For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

باب 8 کیمیائی ردِعمل

الف کثیر الانتخابی سوالات

صحیح جواب پر نشان لگائیں۔

01 کون سی دھات الکلائین دھاتوں سے تعلق رکھتی ہے؟
(الف) B (ب) Bi (ج) Br (د) Ba

02 کون سا بیریم ہے؟
(الف) Bi (ب) Be (ج) Ba (د) Br

03 کون کلورین کی جگہ لے سکتا ہے؟
(الف) F (ب) Br (ج) I (د) At

04 کون سا ہیلوجن مائع حالت میں پایا جاتا ہے؟
(الف) F_2 (ب) Cl_2 (ج) Br_2 (د) I_2

05 کون سا طاقتور تیزاب ہے؟
(الف) HF (ب) HCl (ج) HBr (د) HI

06 غیر دھاتیں ــــــــــ گروپ کی گیسیں ہوتی ہے۔
(الف) VIA (ب) VIIA (ج) VIIIA (د) VIIIB

07 کون سا فلز نما ہے؟
(الف) Br (ب) Se (ج) S (د) Sr

08 کون سا آکسیڈائزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتا ہے؟
(الف) Be (ب) Mg (ج) Na (د) Cl

09 کون سی گیس چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے؟
(الف) O_2 (ب) NO_2 (ج) CO_2 (د) N_2

10 کون سا مرکب قمری کاسٹک کہلاتا ہے؟
(الف) KNO_3 (ب) $AgNO_3$ (ج) NaOH (د) $NaNO_3$

11 کسی شے کی وہ خاصیت جس کے تحت وہ مادہ کیمیائی تعامل کرتا ہے کہلاتی ہے:
(الف) برقی کیمیاء (ب) کیمیائی ری ایکٹیوٹی (ج) کیمیائی بانڈنگ (د) کیمیائی توازن

12 دھاتوں کاردِ عمل منحصر ہوتا ہے:

(الف) الیکٹران خارج کرنے کی صلاحیت پر (ب) الیکٹران قبول کرنے کی صلاحیت پر
(ج) پروٹان خارج کرنے کی صلاحیت پر (د) پروٹان قبول کرنے کی صلاحیت پر

13 غیر دھاتوں کا ردِ عمل منحصر ہوتا ہے:

(الف) الیکٹران خارج کرنے کی صلاحیت پر (ب) الیکٹران قبول کرنے کی صلاحیت پر
(ج) پروٹان خارج کرنے کی صلاحیت پر (د) پروٹان قبول کرنے کی صلاحیت پر

14 ہوا میں وافر مقدار میں پائے جانے والے عناصر ہیں:

(الف) نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن (ب) نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور ہائیڈروجن
(ج) نائٹروجن، آکسیجن اور ہائیڈروجن (د) نائٹروجن، آکسیجن اور آرگن

15 زمین کی پرت میں وافر مقدار میں پائے جانے والے عناصر ہیں بالترتیب:

(الف) سیلیکون، ایلومینیم اور آکسیجن (ب) آکسیجن، کاربن اور سیلیکون
(ج) ایلومینیم، آکسیجن اور کاربن (د) آکسیجن، کاربن اور نائٹروجن

16 کائنات میں سب سے زیادہ پایا جانے والا عنصر ہے:

(الف) ہیلیم (ب) ہائیڈروجن (ج) آکسیجن (د) کاربن

17 انسانی جسم میں پائے جانے والے عناصر ہیں:

(الف) سیلیکون، ایلومینیم اور آکسیجن (ب) آکسیجن، کاربن اور آرگن
(ج) ہائیڈروجن، آکسیجن اور کاربن (د) آکسیجن، کاربن اور نائٹروجن

18 عناصر جو اپنے الیکٹران جلد خارج کرتے ہیں اور با آسانی کیٹ آئن مثبت چارج بناتے ہیں، کہلاتے ہیں:

(الف) غیر دھاتیں (ب) دھاتیں (ج) مائعات (د) گیسیں

19 دوری جدول میں تمام B گروپ عناصر ہیں:

(الف) الکلی دھاتیں (ب) الکلائین زمینی دھاتیں (ج) ٹرانزیشن دھاتیں (د) نایاب دھاتیں

20 IA گروپ کے عناصر کہلاتے ہیں:

(الف) الکلی دھاتیں (ب) الکلائین زمینی دھاتیں (ج) ٹرانزیشن دھاتیں (د) نایاب دھاتیں

21 IIA گروپ کے عناصر کہلاتے ہیں:

(الف) الکلی دھاتیں (ب) الکلائین زمینی دھاتیں (ج) ٹرانزیشن دھاتیں (د) نایاب دھاتیں

22 یہ ہلکی، مضبوط اور انتہائی زہریلی دھات ہے:

(الف) Bi (ب) Be (ج) Ba (د) Br

23 سب سے زیادہ وافر مقدار میں پائی جانے والی دھات ہے:

(الف) لوہا (ب) سونا (ج) تانبا (د) ایلومینیم

24 سب سے زیادہ عمل انگیز دھات ہے:

(الف) Fe (ب) Al (ج) Cs (د) Li

25 ہلکی ترین دھات ہے:

(الف) Al (ب) Cs (ج) Os (د) Li

26 بھاری ترین دھات ہے:

(الف) Al (ب) Cs (ج) Os (د) Li

27 اس خاصیت کی وجہ سے دھاتیں آسانی سے اپنے ویلنس شیل الیکٹرون خارج کرتی ہیں:

(الف) برقی مثبت خاصیت (ب) برقی منفیت (ج) الیکٹرون افینٹی (د) آئنائزیشن توانائی

28 مثبت چارج شدہ آئن کو کہا جاتا ہے:

(الف) کیتھوڈ (ب) اینوڈ (ج) کیٹ آئن (د) این آئن

29 گروپ میں ایٹمی جسامت کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ دھاتوں کی برقی مثبت خاصیت:

(الف) کم ہوتی جاتی ہے (ب) بڑھتی جاتی ہے (ج) ایک جیسی رہتی ہے (د) کم/زیادہ ہوتی رہتی ہے

30 الکلی دھاتوں کی ایٹمی جسامت زیادہ اور آئیونائزیشن پوٹینشل کم ہوتا ہے:

(الف) الکلی دھاتیں (ب) الکلائین زمینی دھاتیں (ج) ٹرانزیشن دھاتیں (د) غیر دھاتیں

31 الکلی دھاتوں کی ویلنس شیل الیکٹرانک تشکیل ہوتی ہے۔

(الف) ns^1 (ب) np^1 (ج) ns^2 (د) np^2

32 الکلی زمینی دھاتیں بناتی ہیں:

(الف) مونوویلنٹ این آئن (ب) ڈائی ویلنٹ این آئن (ج) مونوویلنٹ کیٹ آئن (د) ڈائی ویلینٹ کیٹ آئن

33 الکلائین زمینی دھاتوں کی الیکٹرانی ترتیب ns^2 ہے۔

(الف) ns^1 (ب) np^1 (ج) ns^2 (د) np^2

34 کسی بھی عنصر میں الیکٹران کے اخراج کے لیے جس توانائی کی ضرورت ہوتی ہے وہ کہلاتی ہے:

(الف) برقی مثبت خاصیت (ب) برقی منفیت (ج) الیکٹرون افینٹی (د) آئنائزیشن (آئن ساز) توانائی

35 ایٹمی سائز کے بڑھنے سے آئن ساز (آئنائزیشن) توانائی:

(الف) بڑھ جاتی ہے (ب) کم ہو جاتی ہے (ج) ویسی ہی رہتی ہے (د) صفر ہو جاتی ہے

36 یہ چھٹا وافر مقدار میں پایا جانے والا عنصر ہے اور زمین کی پرت کا 2.87 فیصد حصہ ہوتا ہے:

(الف) سوڈیم (ب) سیلیکون (ج) کاربن (د) ہائیڈروجن

37 یہ سلیوری سفید الکلی دھات ہے جو اتنی نرم ہوتی ہے کہ اسے چاقو سے کاٹا جاسکتا ہے۔

(الف) لیتھیم (ب) سیزیم (ج) سوڈیم (د) بیریم

38 بیکنگ سوڈا کا کیمیائی فارمولا ہے:

(الف) Na_2CO_3 (ب) $NaNO_3$ (ج) $NaCl$ (د) $NaHCO_3$

39 یہ آٹھویں نمبر پر وافر مقدار میں پائے جانے والے عنصر ہے۔

(الف) سوڈیم (ب) میگنیشیم (ج) کاربن (د) کیلشیم

40 دوری جدول میں میگنیشیم کا تعلق ہے:

(الف) I A گروپ سے (ب) II A گروپ سے (ج) III A گروپ سے (د) IV A گروپ سے

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

41 فلش بلبوں اور آتش بازی میں استعمال ہوتی ہے۔

(الف) میگنیشیم (ب) سوڈیم (ج) کیلشیم (د) اریڈیم

42 یہ زمین کی سطح پر پانچویں نمبر پر وافر پائے والی دھات ہے۔

(الف) میگنیشیم (ب) سوڈیم (ج) کیلشیم (د) لیتھیم

43 یہ صحت مند دانتوں اور ہڈیوں کے لئے ضروری ہے۔

(الف) سوڈیم (ب) میگنیشیم (ج) پوٹاشیم (د) کیلشیم

44 جپسم کا کیمیائی فارمولا ہے:

(الف) $Ca(OH)_2$ (ب) $2CaSO_4.H_2O$ (ج) $CaOCl_2$ (د) $CaCO_3$

45 $CaCO_3$ کیمیائی فارمولا ہے:

(الف) بجھے ہوئے چونا کا (ب) کیلشیم ٹنگسٹیٹ کا (ج) سوڈا ایش (د) چونے کا پتھر

46 نوبل دھاتوں کی آکسیڈائیزیشن مشکل ہوتی ہے کیونکہ وہ ہوتی ہیں:

(الف) کم برقی مثبت (ب) زیادہ برقی مثبت (ج) کم برقی منفیت (د) زیادہ برقی منفیت

47 یہ واحد دھات ہے جو مائع حالت میں پائی جاتی ہے۔

(الف) پلاٹینم (ب) اوسیم (ج) مرکری (د) پلاڈیم

48 مندرجہ ذیل میں سے کون سی عنصر دوسری دھاتوں کے ساتھ مل کر Alloys بناتی ہے جنھیں الغم کہا جاتا ہے؟

(الف) پلاٹینم (ب) مرکری (ج) سوڈیم (د) چاندی

49 مائع حالت میں پائی جانے والی واحد غیر دھات ہے:

(الف) زینون (ب) سیلینیم (ج) مرکری (د) برومین

50 ہیلوجن کا تعلق اس گروپ سے ہے:

(الف) V A (ب) VI A (ج) VII A (د) VIII A

نوٹ: سوال نمبر 7 کے دیئے گئے جوابات میں کوئی بھی درست نہیں ہے۔ فلزیا دھات نما عناصر ہیں بورون(B)، سلیکون(Si)، جرمینیم(Ge)، آرسینک (As)، اینٹیمونی(Sb)، ٹیلوریم(T)، پولونیم(Po) اور ایسٹیٹن(At)۔ ان میں میں دھاتوں اور غیر دھاتوں دونوں کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

جوابات

01	(د)	08	(د)	15	(الف)	22	(ب)	29	(ب)	36	(الف)	43	(د)	50	(ج)
02	(ج)	09	(ج)	16	(ب)	23	(د)	30	(الف)	37	(ج)	44	(ب)		
03	(الف)	10	(ب)	17	(ج)	24	(ج)	31	(الف)	38	(د)	45	(د)		
04	(ج)	11	(ب)	18	(ب)	25	(د)	32	(ج)	39	(ب)	46	(الف)		
05	(د)	12	(الف)	19	(ج)	26	(ج)	33	(ج)	40	(ب)	47	(ج)		
06	(ج)	13	(ب)	20	(الف)	27	(الف)	34	(د)	41	(الف)	48	(ب)		
07	(X)	14	(د)	21	(ب)	28	(ج)	35	(ب)	42	(ج)	49	(د)		

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

حصہ ب اور ج مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات

سوال 01 کیمیائی رد عمل (ری ایکٹیوٹی) کی تعریف کیجئے۔

جواب: کیمیائی رد عمل (ری ایکٹیوٹی): کسی شے کی وہ خاصیت جس کے تحت وہ مادہ کیمیائی تعامل کرتا ہے کیمیائی ری ایکٹیوٹی کہلاتی ہے۔

ادویات، پلاسٹک، شیشہ اور ڈٹرجنٹس کیمیائی ری ایکٹیوٹی کی مصنوعات ہیں۔ دھاتوں کا رد عمل ان کے الیکٹران خارج کرنے کی صلاحیت پر منحصر ہوتا ہے۔ کیمیائی ری ایکٹیوٹ مادے کے عناصر مرکبات اور آمیزہ میں ہوسکتی ہے۔

ایک عنصر ہمیشہ ایک جیسے ایٹموں سے بنا ہوتا ہے۔ عناصر کو مزید دھاتوں اور غیر دھاتوں اور دھات نما میں تقسیم کیا گیا ہے۔

سوال 02 دھاتوں اور غیر دھاتوں کا کیمیائی رد عمل (ری ایکٹیوٹی) سرگرمی کن عوامل پر منحصر ہوتی ہے؟

جواب: دھاتوں کے کیمیائی رد عمل (ری ایکٹیوٹی) کا انحصار اس کے الیکٹرون کے اخراج کے رجحان پر ہوتا ہے اور غیر دھاتوں کی کیمیائی رد عمل (ری ایکٹیوٹی) کا انحصار اس کے الیکٹرون کو قبول کرنے کے رجحان پر ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

- ہوا میں وافر مقدار میں پائے جانے والے عناصر نائٹروجن، آکسیجن اور آرگن ہیں۔
- زمین کی پرت میں وافر پائے جانے والے عناصر ایلومینیم، سیلیکان، اور آکسیجن ہیں۔
- انسانی جسم میں وافر پائے جانے والے عناصر آکسیجن، کاربن اور ہائیڈروجن ہیں۔

سوال 03 دھاتوں کی تعریف کیجئے۔

جواب: دھاتیں Metal: عناصر جو اپنے الیکٹران جلد خارج کرتے ہیں اور با آسانی کیٹ آئن مثبت چارج بنائے دھاتیں کہلاتے ہیں۔ دھاتوں کی ساخت دھاتی آئن پر مشتمل ہوتی ہے جو دھاتی بانڈ کے ذریعے آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔

سوال 04 ٹرانزیشن دھاتیں، الکلی دھاتیں اور الکلائن زمینی دھاتیں کن گروپ سے تعلق رکھتی ہیں؟

جواب: دوری جدول میں تمام B گروپ عناصر دھاتیں ہیں اور انہیں ٹرانزیشن دھاتیں کہا جاتا ہے۔ IA گروپ کے عناصر الکلی دھاتیں کہلاتے ہیں جبکہ IIA گروپ کے عناصر الکلائن زمینی دھاتیں Alkaline Earth Metals کہلاتے ہیں۔ A گروپ کی دھاتوں کو دیئے گئے جدول میں دکھایا گیا ہے۔

IA	IIA	IIIA	IVA	VA
Li	Be			
Na	Mg	Al		
K	Ca	Ga		
Rb	Sr	In	Sn	
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi
Fr	Ra			

سوال 05 دھاتوں کی برقی مثبت خاصیت بیان کیجئے یا دھاتوں میں کیٹ آئن کی تشکیل بیان کیجئے۔

جواب: برقی مثبت خاصیت (Electropositive Character/Cation Formation): دھاتیں انتہائی برقی مثبت خاصیت رکھتی ہیں جس کی وجہ ان کا با آسانی ویلنس کے الیکٹران خارج کرنا ہے۔ جب کوئی ایٹم یا مالیکول الیکٹران خارج کرتا ہے تو وہ مثبت آئن میں تبدیل ہو جاتا ہے جسے کیٹ آئن Cation بھی کہتے ہیں۔

$$Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e^-$$

Visit www.downloadclassnotes.com for Notes, Old Papers, Home Tutors, Jobs, IT Courses & more.

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

گروپ میں ایٹمی جسامت کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ دھاتوں کی برقی مثبت خاصیت بھی بڑھتی جاتی ہے۔ الکلی دھاتوں کی ایٹمی جسامت زیادہ اور آئیونائزیشن پوٹینشل کم ہوتی ہے۔ نیوکلیس کا ویلنس شیل پر دباؤ کم ہوتا ہے جس سے کمزور ویلنس شیل الیکٹران خارج کر دیتا ہے۔ یہ دھاتیں انتہائی عمل انگیز، زیادہ برقی مثبت اور طاقتور توڑنے والا ایجنٹ Reducing Agent ہوتی ہیں۔ اسی وجہ سے یہ آزاد حالت میں نہیں پائی جاتیں۔

کیاآپ جانتے ہیں؟

- بریلیئم (Be) ہلکی، مضبوط اور انتہائی زہریلی دھات ہے اس کا 0.25 ملی گرام کا دانہ چوہے کو مار سکتا ہے۔
- وافر مقدار میں پائی جانے والی دھات المونیم (Al) ہے۔
- وافر استعمال کی جانے والی دھات آئرن (Fe) ہے۔
- انتہائی عمل انگیز دھات سیزئیم (Cs) ہے
- ہلکی ترین دھات لیتھیم (Li) ہے
- بھاری ترین دھات اوسمیم (Os) ہے
- انتہائی لچکدار اور مڑنے والی دھاتیں سونا (Au) اور چاندی (Ag) ہیں

الکلی میٹل کی الیکٹرانی ترتیب

Electronics Configuration ویلنس شیل میں ns^1 ہے۔ الکلی زمینی دھاتیں Alkali Metal ایک الیکٹران خارج کرتے ہیں اور مونوویلنٹ کیٹ آئن بناتے ہیں۔ مثلاً Li^+, Na^+, K^+ وغیرہ

الکلائین زمینی دھاتوں کی الیکٹرانی ترتیب ns^2 ہے۔

سوال 06 آئن ساز توانائی (آئیونائزیشن توانائی) کی تعریف کیجئے اور الکلی دھاتوں اور الکلائن زمینی دھاتوں کی آئن ساز توانائی بیان کیجئے۔

جواب: آئن ساز توانائی (آئیونائزیشن توانائی): کسی بھی عنصر میں الیکٹران کے اخراج کے لیے جس توانائی کی ضرورت ہے وہ آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) (Ionization Energy) کہلاتی ہے۔

$$\text{Atom} + \text{Energy} \longrightarrow \text{Cation} + e^-$$

آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) کم ہوتی ہے جیسے جیسے ایٹمی نصب قطر (Atomic Size) بڑھتا رہتا ہے۔

الکلی اور الکلائین دھاتوں کی آئن ساز توانائی (Ionization Energy of Alkali and Alkaline Earth Metal)

الکلی اور الکلائین دھاتوں ایک میں ری ایکٹیوٹی ایٹمی نصف قطر (Atomic Size) کے ساتھ بڑھتی رہتی ہے کیونکہ ان کا جوہری سائز گروپ میں بڑھ جاتا ہے۔ الکلی دھاتوں میں الکلائین زمینی دھاتوں کی نسبت آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) کم ہوتی ہے اس لیے الکلی دھاتیں الکلائین دھاتوں سے زیادہ عمل انگیز (Reactive) ہوتی ہیں۔

الکلی اور الکلائینز مینی دھاتوں میں آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) کم ہوتی ہے کیونکہ یہ الیکٹران با آسانی خارج کر دیتے ہیں اور کیٹ آئن بناتے ہیں البتہ یہ زیادہ عمل انگیز (Reactive) ہوتے ہیں۔

آئنائزیشن پوٹینشل ویلنس کا KJ/Mole Unit ہے۔

Li = 520	Be = 899
Na = 495	Mg = 783
K = 419	Ca = 520
Rb = 403	Sr = 549
Cs = 376	Ba = 309

ری ایکٹیوٹی میں اضافہ ہوتا ہے ↓

Visit www.downloadclassnotes.com for Notes, Old Papers, Home Tutors, Jobs, IT Courses & more.

سوال 07 سوڈیم (Na) کا دوری جدول میں مقام، خصوصیات اور استعمالات بیان کریں۔

جواب: سوڈیم (Na) کا دوری جدول میں مقام (Position): یہ چھٹا وافر مقدار میں پایا جانے والا عنصر ہے اور زمین کی پرت کا 2.87 فیصد ہے۔ یہ دوری جدول میں IA گروپ کے تیسرے پیریڈ میں پایا جاتا ہے۔

سوڈیم (Na) کی خصوصیات (Properties):

(i) سوڈیم سیلوری سفید الکلی دھات ہے۔

(ii) سوڈیم کا نقطہ پگھلاؤ $97.8^\circ C$ ہے۔

(iii) سوڈیم کا نقطہ اُبال $881.4^\circ C$ ہے۔

(iv) سوڈیم کمزور دھاتیں بانڈنگ کی وجہ سے نرم ہوتی ہے اس لئے اُسے باآسانی چاقو سے کاٹا جاسکتا ہے۔

(v) سوڈیم پانی سے انتہائی تیزی سے تعامل کرتی ہے اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ اور ہائیڈروجن گیس بناتی ہے۔ اس لیے نمی سے تعامل نہ ہونے کے لیے اسے مٹی کے تیل (Kerosene Oil) میں رکھا جاتا ہے۔

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$$

(vi) سوڈیم کی سطح چمکدار ہوتی ہے۔ لیکن ہوا سے تعامل کی صورت میں پھیکی ہوجاتی ہے

$$2Na + O_2 \longrightarrow Na_2O_2$$

(vii) سوڈیم ہیلوجن کے ساتھ تعامل کرکے سوڈیم ہالائیڈ بناتا ہے۔

$$2Na + Br_2 \longrightarrow 2NaBr$$

(vii) سوڈیم سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4) سے تعامل کرکے H_2 گیس بناتا ہے۔

$$2Na + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2$$

سوڈیم (Na) کے استعمال (Uses):

(i) یہ نیوکلیئر ری ایکٹر میں ٹھنڈا کرنے والے مادے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) یہ ڈٹرجنٹس کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) اسے اسٹریٹ لائٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے اور پیلی روشنی دیتا ہے۔

(iv) ٹیٹانیم، زرکونیم اور تھائینیم کو کشید کرنے کے تعامل میں ریڈیوسنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتا ہے۔

سوال 08 سوڈیم کے کچھ عام مرکبات کا نام اور ان کے استعمالات تحریر کیجئے۔

جواب: کچھ عام سوڈیم کے مرکبات اور ان کا استعمال مندرجہ ذیل جدول میں دیا گیا ہے۔

نمبر شمار	سوڈیم کے مرکبات	فارمولا	استعمال
1	[illegible]	Na_2CO_3	[illegible]
2	[illegible]	$NaHCO_3$	[illegible]
3	[illegible]	$NaCl$	[illegible]
4	[illegible]	$NaNO_3$	[illegible]

سوال 09 میگنیشیم (Mg) کا دوری جدول میں مقام، خصوصیات اور استعمالات بیان کریں۔

جواب: میگنیشیم (Mg) کا دوری جدول میں مقام (Position): یہ آٹھویں نمبر پر وافر مقدار میں پائے جانے والا عنصر ہے۔ دوری جدول میں میگنیشیم کا تعلق گروپ IIA اور تیسرے پیریڈ سے ہے۔

میگنیشیم (Mg) کی خصوصیات (Properties):

(i) یہ سرمئی مائل سفید دھات ہے۔ (ii) میگنیشیم کا نقطہ پگھلاؤ 650°C ہے۔

(iii) میگنیشیم کا نقطہ اُبال 1090°C ہے۔

(iv) میگنیشیم انتہائی تیزی سے پانی کے ساتھ تعامل کرتی ہے اور ہائیڈروجن گیس بناتی ہے۔

$$Mg + 2H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$$

(v) میگنیشیم کی لگی ہوئی آگ پانی سے نہیں بجھائی جاسکتی ہے اور اس لیے خشک ریت کا استعمال کیا جاتا ہے۔

میگنیشیم (Mg) کے استعمالات (Uses):

(i) میگنیشیم فلش بلبوں اور آتش بازی میں استعمال ہوتی ہے۔

(ii) میگنیشیم موبائل فون، لیپ ٹاپ، ٹیبلیٹ کمپیوٹر بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) میگنیشیم کے استعمال سے ٹرانسپورٹ یا گاڑیوں کے سامان کو اسٹیل سے ردوبدل کرکے زیادہ موثر بنایا جاسکتا ہے۔

(iv) میگنیشیم کے Alloys ہوابازی کی صنعتوں، خلائی جہاز اور میزائل میں استعمال کئے جاتے ہیں کیونکہ یہ ہلکی دھات ہے اور زیادہ درجہ حرارت پر بھی مستحکم رہتی ہے۔

(v) میگنیشیم کی Alloy کو موڑ اور گانٹھ لگائی جاسکتی ہے اس لیے یہ ٹینس کے ریکٹ اور تیر اندازی کے ہینڈلز میں استعمال کی جاتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

الکلی اور الکلائین زمینی دھاتیں flame rest کے ذریعے پہچانی جاتی ہیں۔

دھات	علامت	Color of flame شعلے کا رنگ
لیتھیم	Li	چمکدار لال
سوڈیم	Na	سنہر پیلا
پوٹاشیم	K	بنفشی
[illegible]	Rb	گہرا لال
سیزیم	Cs	چمکدار نیلا
بیریلیم	Be	سفید
میگنیشیم	Mg	چمکدار سفید
[illegible]	Ca	اینٹ جیسا لال
[illegible]	Sr	قرمزی لال / گہرا لال
بیریم	Ba	ہرا

سوال 10 کیلشیم (Ca) کا دوری جدول میں مقام، خصوصیات اور استعمالات بیان کیجئے۔

جواب: کیلشیم (Ca) کا دوری جدول میں مقام: یہ زمین کی سطح پر پانچویں نمبر پر وافر پائی جانے والی دھات ہے۔ یہ دوری جدول کے IIA گروپ اور چوتھے پیریڈ سے تعلق رکھتا ہے۔

کیلشیم (Ca) کی خصوصیات (Properties):

(i) یہ سفید مائل سولڈ دھات ہے۔ (ii) اس کا نقطہ پگھلاؤ 851°C ہے۔ (iii) اس کا نقطہ اُبال 1484°C ہے۔

کیلشیم (Ca) کے استعمالات (Uses):

(i) کیلشیم صحت مند دانتوں اور ہڈیوں کیلئے ضروری ہے۔ (ii) پٹرولیم مصنوعات سے سلفر کو دور کرنے میں کام آتی ہے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

سوال 11 کیلشیم کے چند عام مرکبات کے نام اور ان کے استعمالات تحریر کیجئے۔

جواب: کیلشیم سے کئی فائدے مند مرکبات تیار کئے جاتے ہیں جو مندرجہ ذیل جدول میں دیئے گئے ہیں۔

نمبر شمار	کیلشیم کے مرکبات	فارمولا	استعمال
1	بجھا ہوا چونا	$Ca(OH)_2$	پانی سے تیزابیت صاف کرنے میں استعمال ہوتا ہے زمین کو ٹھنڈا کرنے میں اور اسٹیل کی صنعت میں لوہے سے آلودگی صاف کرنے میں مدد کرتا ہے۔
2	جپسم	$2CaSO_4.H_2O$	عمارتیں بنانے میں اور ٹوٹی ہوئی ہڈیاں جوڑنے میں استعمال ہوتا ہے۔
3	کیلشیم ہائپوکلورائیڈ	$CaOCl_2$	سوئمنگ پول میں پانی کو جراثیم سے پاک کرنے میں (استعمال) ہوتا ہے۔
4	کیلشیم ٹنگسٹیٹ	$CaWO_4$	یہ چمکدار رنگوں میں استعمال ہوتا ہے۔
5	لائم اسٹون	$CaCO_3$	CO_2 بناتا ہے اور سیمنٹ کی صنعت میں استعمال ہوتا ہے۔

کیاآپ جانتے ھیں؟

"کیلشیم لائف"

جب کوئی مشہور شخصیت عوام کی توجہ کا مرکز بنتی ہے تو وہ "lime light" میں ہوتی ہیں تھیٹرز موسیقی کے ہال اور اسٹیج پر استعمال ہونے والی لائٹیں کیمیائی مادے Lime سے بنی ہوتی تھیں۔ لائم (CaO) کو جب ہائیڈروجن کے شعلے ساتھ استعمال کرتے تھے تو چمکدار روشنی تماشائیوں کی دیکھنے کی صلاحیت کو بڑھا دیتی ہے اور وہ زیادہ اچھی طرح پرفارمنس سے محظوظ ہوتے ہیں۔

سوال 12 موہ (Moh) اسکیل کی تعریف کیجئے۔

جواب: **موہ (Moh) اسکیل:** دھاتوں یا دوسرے سخت چیزوں کی سختی کو مہو اسکیل سے ناپا جاتا ہے جو فریڈرک مہونے میں 1812 بنایا تھا۔ یہ کھرچنے کی مزاحمت پر منحصر ہوتا ہے جو مختلف سخت چیزیں ظاہر کرتیں ہیں۔ موہ (Moh) اسکیل پر پلاسٹک، لیڈ پینسل کی سختی 1 ہے جبکہ ہیرے کی سختی 10 ہے۔

موہ پیمانے پر چند دھاتوں کی سختی

Li	Na	K	Rb	Cs	Ni	Fe	W
0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	4	4.5	7.5

سوال 13 نرم اور سخت دھاتوں کی تعریف کیجئے۔

جواب: دھاتیں نرم یا سخت ہو سکتی ہیں۔

نرم دھاتیں (Soft Metals): وہ دھاتیں جو آسانی سے کھرچی جا سکیں نرم دھاتیں کہلاتی ہیں۔ سوڈیم (Na)، پوٹاشیم (K) اور روبیڈیم (Rb) نرم دھاتیں ہیں۔

سخت دھاتیں (Hard Metals): وہ دھاتیں جو مزاحمت ظاہر کریں کھرچے جانے پر سخت دھاتیں کہلاتی ہیں۔
نکل (Ni) آئرن (Fe) ٹنگسٹن (Tungsten) سخت دھاتیں ہیں۔

سوال 14 نوبل دھاتوں کی غیر فعالیت کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: **نوبل دھاتوں کی غیر فعال (Inertness of Noble Metal):** نوبل دھاتوں میں سونا (Au)، چاندی (Ag)، پلاٹینیم (Pt)،

اریڈیم(Ir)، اوسمیم(Os)، روڈیم(Rh)، روتھینیم(Ru) اور پیلڈیم(Pd) شامل ہیں۔

نوبل دھاتیں کم برقی مثبت ہوتے ہیں اور مشکل سے آکسیڈائز ہوتے ہیں۔ اس وجہ سے یہ فضائی گیسوں کے ساتھ کوئی تعامل نہیں دکھاتے بلکہ زنگ کی مزاحمت کرتے ہیں۔ یہ نوبل دھاتیں اپنی ظاہری شکل کو قائم رکھتی ہیں اسی لیے سونا(Au) سلور(Ag) اور پلاٹینیم(Pt) زیوارت بنانے میں کام آتے ہیں۔

سوال 15 سلور(Ag)، گولڈ(Au) اور پلاٹینیم(Pt) کی تجارتی قدر و قیمت پر نوٹ تحریر کیجئے۔

جواب: سلور(Ag)، گولڈ(Au) اور پلاٹینیم(Pt) کی تجارتی قدر و قیمت:

سلور/چاندی(Ag): یہ معاشرے میں وافر استعمال ہونے والی دھات ہے۔ یہ زیورات، سجاوٹ کی اشیاء اور برتن بنانے میں استعمال ہوتی ہے کیونکہ یہ اپنی چمک دمک قائم رکھتی ہے۔ یہ شیشہ بنانے میں استعمال ہوتی ہے کیونکہ یہ روشنی کو بہت اچھی طرح منعکس کرتی ہے۔ سلور سے بہت اہم مرکبات بنائے جاتے ہیں۔

سلور نائٹرائیٹ ہیلوجن کی موجودگی کا پتہ لگانے میں استعمال ہوتا ہے۔ سلور برومائیڈ اور سلور آئیوڈائیڈ روشنی کے لیے انتہائی حساس ہیں اس لیے فوٹوگرافک فلمز میں استعمال ہوتے ہیں۔

گولڈ(Au): سونا ہمارے معاشرے میں انتہائی اہمیت کا حامل ہے۔ یہ زیورات بنانے میں استعمال ہوتا ہے اس کی وجہ سونے کی چمک، پیلا رنگ اور دھندلے پن کی مزاحمت کرنا ہے۔ سونا برقی اجزاء میں استعمال ہوتا ہے کیوں کہ یہ کرنٹ کا بہت زیادہ کارآمد موصل ہے۔

سونا تاروں اور پٹیوں(Strips) کے جوڑنے میں استعمال ہوتا ہے۔ کسی برقی آلہ کی افادیت کو بڑھانے کے لیے سوئچ اور کرنٹ کی منتقلی کے لیے انتہائی فائدہ مند ہے۔ سونا سیل فون، کیلکولیٹرز، لیپ ٹاپ، کمپیوٹر میں تیزی سے معلومات منتقل کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مصنوعی دانت بنانے کی صنعت میں سونا استعمال ہوتا ہے کیونکہ یہ انفراتابکاری شعاعوں کو منعکس کرتا ہے اور خلائی گاڑی کو درجہ حرارت سے محفوظ کرتا ہے۔ تاکہ شمسی تابکاری سے آنکھوں اور جلد کو محفوظ رکھے۔ شیشوں کی سطح کو سونے سے ڈھانپا جاتا ہے تاکہ سورج کی روشنی کو منعکس کرکے عمارات کو گرمیوں میں ٹھنڈا رکھا جا سکے یہ عمارات کی گرمی کو اندر کی طرف منعکس کے سردیوں میں گرم بھی رکھ سکتا ہے۔

سونا خالصیت، خوبصورتی اور مضبوطی کی نشانی ہے۔ یہ میڈل، ٹرافی اور ایوارڈ بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

پلاٹینیم(Pt): یہ سفید مائل سلور زنگ کے خلاف مزاحمت کرنے والی دھات ہے۔ یہ پیرامیگنیٹک(Paramagnetic) ٹرانزیشن دھات ہے۔ یہ کیمیائی تعاملات میں عمل کو روکنے کے لیے(Catalytic Converter) کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ ہائیڈروکاربن کے جلنے کے عمل میں ہوا میں آلودگی کی شعاعوں کے اخراج کو کم کرتا ہے۔ اس دھات کی قیمت وزن کے لحاظ سے مخصوص ہوتی ہے۔ اس کی کثافت سونے سے زیادہ ہے اس لیے یہ سونے سے زیادہ مہنگی دھات ہے۔

سوال 16 دوری جدول میں مرکری کا مقام، اس کی خصوصیات اور استعمالات بیان کیجئے۔

جواب: مرکری کا دوری جدول میں مقام: مرکری واحد دھات ہے جو مائع حالت میں پائی جاتی ہے۔ یہ دوری جدول کے II B گروپ اور چھٹے پیریڈ میں آتی ہے۔

مرکری کی خصوصیات: تمام دھاتوں میں سب سے کم نقطہ پگھلاؤ مرکری کا ہے۔ دھاتوں کے ساتھ مل کر یہ املغم بناتی ہے۔ مثلاً ٹن اور مرکری کا Alloy ٹن املغم ہے۔

مرکری کے استعمالات: سلور اور مرکری کا املغم دانتوں کی بھرائی میں استعمال ہوتا ہے۔ مرکری تھرمامیٹر اور بیرومیٹر میں استعمال کی جاتی ہے۔ گیسی حالت میں مرکری اسٹریٹ لائٹ اور فلورسنس بلب میں استعمال ہوتی ہے۔

سوال 17 دوری جدول میں غیر دھاتوں کا مقام اور ان کی خصوصیات بیان کیجئے۔

جواب: **دوری جدول میں غیر دھاتوں(Non Metal) کا مقام:** غیر دھاتیں زیادہ الیکٹران قبول کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ دوری جدول میں دائیں اُوپر کی جانب غیر دھاتیں پائی جاتی ہیں۔

دوری جدول میں غیر دھاتیں

IA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H ہائیڈروجن 1.00797					2 He ہیلیم 4.0026
	6 C کاربن 12.01115	[illegible] N نائٹروجن 14.067	8 O آکسیجن 15.9094	[illegible] F فلورین 18.9094	10 Ne نیون 20.1880
		15 P فاسفورس 30.9738	16 S سلفر 32.064	17 Cl کلورین 35.453	18 Ar آرگن 39.948
			34 Se سیلینیم 78.98	35 Br [illegible] 79.904	36 Kr کرپٹون 53.80
				[illegible]	54 Xe زینون 131.30
					86 Rn ریڈون (222)

www.downloadclassnotes.com

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

غیر دھاتوں کی خصوصیات: غیر دھاتیں غیر لچک دار، غیر موصل، تاروں میں تبدیل نہ ہونے والی اور آواز نہ کرنے والی دھاتیں ہیں۔ زیادہ تر غیر دھاتیں گیس ہیں۔ مثلاً Cl, C, N, O, H اور دوری جدول میں VIIIA گروپ میں پائی جانے والی نوبل گیسیں۔ برومین وہ واحد غیر دھات ہے جو مائع حالت میں پائی جاتی ہے۔ جب کہ P,S اور ٹھوس غیر دھاتیں ہیں۔

سوال 18 مندرجہ ذیل گروپ میں سے VIIIA گروپ کی نشاندہی کریں۔

N, Na, Ni, Ne, Ar, At, He

جواب: گروپ VIIIA کے عناصر ہیں: Ne, Ar, He

کیاآپ جانتے ہیں؟

- فلورین گیس پیلے رنگ کی غیر دھات ہے۔
- کلورین گیس ہرے رنگ کی غیر دھات ہے۔
- آئوڈین گیس ارغوانی رنگ کی غیر دھات ہے۔
- ہیرا سخت ترین غیر دھات ہے۔

سوال 19 دوری جدول میں VA گروپ کی غیر دھاتوں کے نام اور علامات لکھیں۔

جواب: نائٹروجن (N) فاسفورس (P)

سوال 20 کس گروپ میں غیر دھاتیں صرف گیسی حالت میں پائی جاتی ہیں؟

جواب: IA

سوال 21 برقی منفیت کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: برقی منفیت (Electro-Negative Characteristics): غیر دھاتوں میں باآسانی الیکٹران قبول کرنے اور این آئن (Anion) بننے کی صلاحیت برقی منفیت کہلاتی ہے۔

$$X + e^- \longrightarrow X^-$$

برق پاشیدگی کے عمل میں منفی آئن اینوڈ کی طرف منتقل ہوتے ہیں اور Anion کہلاتے ہیں۔ کسی Anion پر منفی چارج کی تعداد بتاتی ہے کہ پروٹان کی نسبت کتنے الیکٹران زیادہ ہیں۔

برقی منفیت دوری جدول میں پیریڈ کے ساتھ بڑھتی ہے۔ کیونکہ ایٹمی نصف قطر (Atomic size) کم ہوتا ہے اور نیوکلیس کی چارج کی کثافت بڑھتی ہے اس لیے گروپ میں نیچے کی طرف کم ہوتا ہے۔

ہیلوجن باآسانی الیکٹران قبول کرتے ہیں اس لیے ان کی برقی منفیت زیادہ ہوتی ہے۔

$$Cl + e^- \longrightarrow Cl^-$$

غیر دھاتیں تیزابی آکسائیڈ بناتی ہیں جو پانی کے فضائی بخارات کے ساتھ تعامل کرتے ہیں اور تیزابی بارش کی وجہ سے بنتے ہیں۔

$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$ سلفورس ایسڈ

$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$ سلفیورک ایسڈ

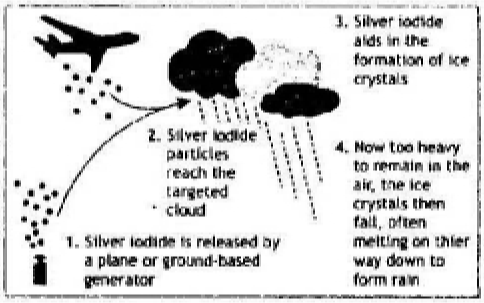
$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$ کاربونک ایسڈ

سوال 22 مصنوعی بارش کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: مصنوعی بارش: مصنوعی بارش، ڈاکٹر ونسینٹ جے اسکیفر نے 1946 میں مصنوعی بادل انتہائی خنک چیمبر میں بنائے۔ مصنوعی بارش بادل کے بیج ڈالنے سے ممکن ہے۔ اس عمل میں سلور آئیوڈائڈ (AgI) یا خشک برف ($Solid\ CO_2$) کو بادل پر پھیلا دیا جاتا ہے۔

Visit www.downloadclassnotes.com for Notes, Old Papers, Home Tutors, Jobs, IT Courses & more.

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp



جس کے نتیجے میں انتہائی یخ پانی کے مالیکیول سکڑتے ہیں اور یہ کیمیکل برف کی قلمیں ہونے کی وجہ سے نیچے کی طرف گرتی ہیں اور بارش میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔

سوال 23 ہیلوجن کی ری ایکٹوٹی کا موازنہ کیجئے۔

جواب: ہیلوجن کی ری ایکٹوٹی کا موازنہ (Comparison of Reactivity of the Halogen) : ہیلوجن کا تعلق VII A گروپ سے ہے۔ جو فلورین(F)، کلورین(Cl)، برومین(Br)، آیوڈین(I) اور اسٹیٹین(At) ہیں۔ ہیلوجن مالیکیولر حالت میں پائے جاتے ہیں۔ ہیلوجن کی ری ایکٹوٹی گروہ کے ساتھ کم ہوتی ہے کیونکہ ایٹمی نصف قطر بڑھتا ہے اور برقی منفیت گروپ میں اوپر سے نیچے کی طرف کم ہوتی ہے۔

(i) ہیلوجن آکسیڈائزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتا ہے کیوں کہ با آسانی الیکٹران قبول کرتا ہے۔

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$
$$2K + I_2 \longrightarrow 2KI$$

ہیلوجن کی بطور آکسیڈائزنگ ایجنٹ طاقت مندرجہ ذیل ترتیب میں کم ہوتی ہے۔

$$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$$

اس کا مطلب ہے کہ فلورین دوسرے تمام ہیلوجن کو اپنی جگہ سے ہٹا سکتی ہے کیوں کہ اس کی آکسیڈائزنگ پاور زیادہ ہے۔

(ii) زیادہ عمل انگیز ہیلوجن کم عمل انگیز ہیلوجن کو ہٹا کر اس کی نمکیات کا محلول بناتے ہیں۔

$$2KI + Cl_2 \longrightarrow 2KCl + I_2$$

کلورین انتہائی عمل انگیز ہیلوجن ہے اس لیے یہ با آسانی آیوڈین کی جگہ لے سکتی ہے اور آیوڈین کے جمع ہونے کی وجہ سے آمیزہ سرخی مائل کتھئی ہو جاتا ہے۔

$$2KCl + F_2 \longrightarrow 2KF + Cl_2$$
$$2KBr + F_2 \longrightarrow 2KF + Br_2$$

(iii) ہائیڈروجن کا ہیلوجن کے ساتھ تعامل کرنے سے ہیلوجن تیزاب بنتا ہے۔

$$H_2 + X_2 \longrightarrow 2HX$$

$(X_2 = F_2, Cl_2, Br_2, I_2)$

(HX, HF, HCl, HI)

ہیلوجن تیزاب کی تیزابیت مندرجہ ذیل سے ہوتی ہے۔ $HI > HBr > HCl > HF$

- HI بہت مضبوط تیزاب ہے کیونکہ HI آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے اور کمزور کوویلنٹ بانڈنگ کی وجہ سے پانی میں H^+ آئن تشکیل دیتا ہے۔
- HF بہت کمزور تیزاب ہے کیونکہ اس میں مضبوط کوویلنٹ بانڈنگ ہے لہذا یہ پانی میں آسانی سے نہیں ٹوٹتا اور H^+ آئن تشکیل نہیں دیتا۔
- H^+ آئن پانی کے سالموں سے تعامل کرتے ہیں اور ہائیڈرونیم (H_3O^+) آئن تشکیل دیتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

دانتوں کا بیرونی غلاف کیلشیم کاربونیٹ $(CaCO_3)$ اور ہائیڈروکسی اپیٹائیٹ $[Ca_3(PO_4)_2]$، $Ca(OH)_2$ ، فلورائیڈ (F) آئن سے مل کر بنا ہوتا ہے۔ فلورائیڈ آئن جب ہائیڈروآکسائیڈ کی جگہ لیتا ہے وفلورو اپیٹائیٹ بناتے ہے جو دانتوں کے ٹوٹنے کے عمل کو روکنے میں مدد کرتا ہے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

فرق / تفریق

01 دھاتوں، غیر دھاتوں اور دھات نما(فلز) میں تفریق کیجئے۔

جواب: دھاتوں، غیر دھاتوں اور دھات نما(فلز) میں تفریق

دھاتیں Metals	غیر دھاتیں Non-Metals	دھات نما/فلز نما Metalloids
• تعاملات میں الیکٹران خارج کرتے ہیں۔ حرارت اور برقی رو کے اچھے موصل ہوتے ہیں۔ • تار پذیر • چمکدار • لچکدار • بجنے والا • بنیادی طور آکسائیڈ مثلاً: ($Li_2O, Na_2O_2, KO_2, MgO$)	• تعاملات میں الیکٹران حاصل کرتے ہیں اور حرارت اور برقی رو کے اچھے موصل نہیں ہوتے۔ • غیر تار پذیر • غیر چمکدار • اس کے آکسائیڈ تیزابی ہیں (CO_2, SO_2, NO_2)	• دھاتوں اور غیر دھاتوں کی درمیانی خصوصیات رکھتے ہیں۔ • بورون(B)، سلیکون(Si)، جرمینیم(Ge)، آرسینک(As)، اینٹیمونی(Sb)، ٹیلوریم(Te)، اور ایسٹیٹین(At) دھات نما ہیں • آکسائیڈ تیزابی(B_2O_3, SiO_2) یا دوہری خاصیت کے ہیں(As_2O_3).

02 الکلی اور الکلائین دھاتوں کی ری ایکٹوٹی کا موازنہ کیجئے۔ یا گروپ IA اور IIA کے عناصر کے درمیان ری ایکٹیوٹی کا موازنہ کیجئے۔

جواب: الکلی اور الکلائین دھاتوں کی ری ایکٹوٹی کا موازنہ (Comparison of Reactivity of Alkali and Alkaline Earth Metal)

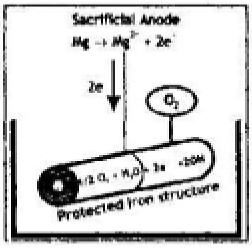
الکلی دھاتیں (IA)	الکلائین دھاتیں (IIA)
کم آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) کی وجہ سے یہ دھاتیں (IIA) گروپ سے زیادہ عمل انگیز (Reactive) ہیں۔	زیادہ آئن ساز توانائی (آئنائزیشن) کی وجہ سے یہ دھاتیں (IA) گروپ سے کم عمل انگیز (Reactive) ہیں۔
یہ مونوویلنٹ کیٹ آئن (M^+) بناتے ہیں۔	یہ ڈائی ویلنٹ کیٹ آئن (M^{++}) بناتے ہیں۔
یہ ہوا میں فوری پر متاثر ہوتے ہیں اور دھاتی آکسائیڈ بناتے ہیں۔ $K + O_2 \longrightarrow KO_2$	یہ آکسیجن سے حرارت کی موجودگی میں تعامل کرتے ہیں $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$
یہ ہیلوجن کے ساتھ شدت سے تعامل کرتی ہیں۔ $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$	یہ ہیلوجن سے سست تعامل کرتی ہیں۔ $Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$
عام درجہ حرارت پر یہ دھاتیں پانی کے ساتھ تیز تعامل کرتی ہیں اور طاقتور الکلائین محلول بناتی ہیں۔ $2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$	عام درجہ حرارت پر یہ دھاتیں پانی کے ساتھ سست تعامل کرتی ہیں اور الکلائین محلول بناتی ہیں۔ $Mg + H_2O \longrightarrow MgO + H_2$ $MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$
دھاتوں کے ساتھ آکسائیڈ اور ہائیڈروآکسائیڈ IIA گروپ کی نسبت زیادہ اساسی فطرت رکھتے ہیں۔	دھاتوں کے ساتھ آکسائیڈ اور ہائیڈروآکسائیڈ IA گروپ کی نسبت کم اساسی فطرت رکھتے ہیں۔
یہ دھاتی کاربائیڈ نہیں بناتے ہیں۔	یہ گرم کرنے پر دھاتی کاربائیڈ بناتے ہیں۔ $Ca + 2C \longrightarrow CaC_2$

03 نرم اور سخت دھاتوں میں فرق کیجئے۔

جواب: سوڈیم(Na) اور لوہے (Fe) کی مثال کے ذریعے نرم اور سخت دھاتوں میں درج ذیل فرق کیا جاسکتا ہے:

سوڈیم	آئرن
یہ گروپ IA کی نرم دھات ہے۔	یہ گروپ VIIIB کی سخت دھات ہے۔
اس کا بڑا ایٹمی نصف قطر ہوتا ہے۔	اس کا چھوٹا آئونک قطر ہوتا ہے۔
پولنگ اسکیل پر اس کی قیمت 0.5 ہے۔	پولنگ اسکیل پر اس کی قیمت 4.5 ہے۔
اس میں کمزور دھاتی بانڈنگ ہوتی ہے۔	اس میں مضبوط دھاتی بانڈنگ ہوتی ہے۔
یہ چاقو سے با آسانی کاٹا جاسکتا ہے۔	اس کی ہتھوڑے کے ذریعے شیٹ اور تاریں بنائی جاسکتی ہیں۔
کم کثافت کی وجہ سے یہ ہلکی دھات ہے اس کی کثافت ($0.971\ g/cm^3$) ہے۔	زیادہ کثافت کی وجہ سے یہ بھاری دھات ہے اس کی کثافت ($7.78\ g/cm^3$) ہے۔
اس کا نقطہ پگھلاؤ کم $98^\circ C$ ہے۔	اس کا نقطہ پگھلاؤ زیادہ $1535^\circ C$ ہے۔
اس کا نقطہ ابال کم $890^\circ C$ ہے۔	اس کا نقطہ ابال زیادہ $2450^\circ C$ ہے۔

وجوہات



01 میگنیشیم کو کیتھوڈک حفاظت کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ وجہ بیان کیجئے۔

جواب: میگنیشیم کو کیتھوڈک حفاظت کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ لوہے کی نسبت جلدی آکسیڈائز ہو جاتا ہے۔

اس عمل میں Mg اینوڈ کے طور پر استعمال ہوتا ہے اور دھاتی پائپ لائن کیتھوڈ ہو جاتی ہے اور اس طرح مندرجہ ذیل تعامل عمل پذیر ہوتا ہے۔

$$Mg \longrightarrow Mg^{2+} + 2e^- \quad \text{(آکسیڈیشن اینوڈ پر)}$$

$$O_2 + 4H^+ + 2e^- \longrightarrow 2H_2O \quad \text{(ریڈکشن اینوڈ پر)}$$

02 دو بغیر تہہ چڑھے ہوئے دھات کے ٹکڑے مستقل طور پر خلا میں ایک دوسرے سے چپک سکتے ہیں، کیسے؟

جواب: دو بغیر تہہ چڑھے ہوئے دھات کے ٹکڑے مستقل طور پر خلا میں ایک دوسرے سے چپک سکتے ہیں کیونکہ وہاں آکسیجن نہیں ہے اور وہاں کوئی آکسیڈیشن کا تعامل نہیں ہو سکتا ہے کیونکہ دھاتوں کی بیرونی سطح پر آکسیڈائز تہہ دھاتوں کو ایک دوسرے سے چپکنے سے بچاتی ہے۔

03 خلا بازوں کے ہیلمٹ پر سونے کی پتلی فلم کیوں چڑھائی جاتی ہے؟

جواب: خلا بازوں کے ہیلمٹ پر سونے کی ایک پتلی تہہ چڑھائی جاتی ہے جو شدید شمسی تابکاری کو منعکس کرتی ہے اور خلاء بازوں کی آنکھوں اور جلد کی حفاظت کرتی ہے۔

04 شیشے کی سطح پر سونے کی تہہ کیوں چڑھائی جاتی ہے؟

جواب: شیشے کی سطح پر سونے کی تہہ چڑھانے سے وہ شمسی تابکاری کو باہر کی طرف منعکس کرتی ہے اس سے گرمیوں میں عمارتیں ٹھنڈی رہتی ہیں۔ یہ اندرونی گرمی کو اندر کی طرف بھی منعکس کرتی ہے اور سردیوں میں عمارت کو گرم رکھتی ہے۔

05 سونے کو زیورات بنانے کے لئے کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: سونے کو زیورات بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اس میں بہت زیادہ چمک، پیلا رنگ ہوتا ہے اور اس پر زنگ نہیں لگتا۔

06 پلاٹینم کو گاڑیوں میں کیٹالیٹک کنورٹر کے طور پر کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: پلاٹینم کو گاڑیوں میں کیٹالیٹک کنورٹر کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ ہائیڈروکاربن کو مکمل جلنے میں مدد کرتا ہے اور فضائی آلودگی کے اخراج کو کم کرتا ہے۔

07 **وضاحت کریں کہ الکلی دھاتیں قدرتی طور پر آزاد حالت میں کیوں موجود نہیں ہیں۔**

جواب: الکلی دھاتیں آسانی سے ایک الیکٹران کا اخراج کر دیتی ہیں اور مونو ویلنٹ M^+ آئن بناتی ہیں۔ لہٰذا یہ انتہائی تعامل پذیر ہوتی ہیں اور اس وجہ سے وہ فطرت میں آزاد حالت میں کبھی نہیں پائی جاتیں۔

مہارتیں

خاصیتوں کا جائزہ: Zn^{+2}، Mg^{+2}، NH_4^{+1}، Ca^{+2} اور Ba^{+2} کو مندرجہ ذیل جائزہ کے ذریعے پہچانا جاسکتا ہے۔

تجربہ

Zn^{2+} کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
نمک کا محلول + NH_4OH محلول	سفید ppt	Zn^{2+} موجود ہو سکتا ہے
سفید ppt + NH_4OH یا NaOH	سفید ppt حل ہو کر صاف محلول بناتے ہیں	Zn^{2+} آئن موجود ہے

Mg^{2+} کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
نمک کا محلول NaOH یا NH_4OH محلول	سفید ppt	Mg^{2+} موجود ہو سکتا ہے
سفید ppt + NH_4OH / NaOH محلول	سفید ppt غیر حل پذیر ہیں NaOH یا NH_4OH	Mg^{2+} موجود ہے

NH_4^+ کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
نمک کے آبی محلول کا حصہ + گرم NaOH کا محلول	چبھتی ہوئی NH_3 گیس نکلے گی	NH_4^+ آئن موجود ہے

Ba^{2+} کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
نیکروم کی تار کو شعلہ پر گرم کریں جب تک رنگ ختم نہ ہو جائے۔	ہرا سیب کے رنگ کا شعلہ	Ba^{2+} موجود ہے

Ca^{2+} کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	[illegible]	[illegible]
تار کے چھلے کو پانی میں ڈال کر نا معلوم نمک میں ڈال کر شعلے پر گرم کیا جائے	گہرا لال رنگ کا شعلہ	Ca^{2+} موجود ہے

خاصیتوں کا جائزہ: CO_3^{-2}، Cl^{-1}، I^-، SO_4^{-2}، اور NO_2^- کا مندرجہ ذیل نیسٹوں کے ذریعے جائزہ

CO_3^{-2} کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
ٹھوس کا نمونہ + ڈائلیوٹڈ منرل تیزاب	بلبلے نظر آئیں گے جو دودھیا پیلا پانی ہو گا	CO_3^{-2} موجود ہے۔

Cl^- کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
کچھ ml نمک کے محلول + ڈائلیوٹڈ HNO_3 + $AgNO_3$	سفید ppt	Cl^- موجود ہو سکتا ہے۔
سفید ppt + NH_4OH محلول	سفید ppt حل پذیر ہیں NH_4OH	Cl^- موجود ہے۔

I^- کے لیے ٹیسٹ

[illegible]	مشاہدہ	[illegible]
Yellow ppt + NH_4OH محلول	پیلے ppt حل پذیر نہیں ہیں NH_4OH	I^- آئن موجود ہو سکتا ہے۔

SO_4^{-2} کے لیے ٹیسٹ

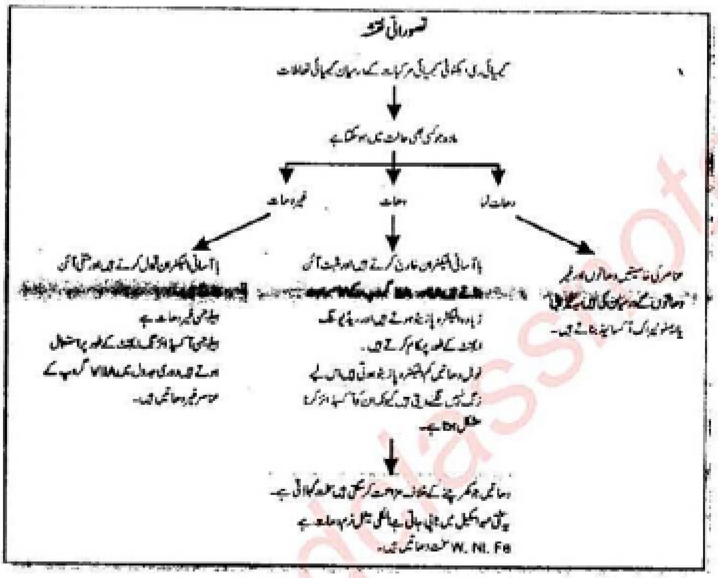
تجربہ	مشاہدہ	[illegible]

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

dilute sample کے کچھ قطرے $BaCl_2$ +	سفید ppt	SO_4^{-2} موجود ہو سکتے ہے۔
HCl + M		
سفید ppt dilute HCl⁺	سفید ppt HCl میں حل پذیر نہیں ہیں	SO_4^{-2} آئن موجود ہے۔

NO_2^- کے لیے ٹیسٹ

	مشاہدہ	
نمک کی کچھ مقدار + کچھ قطرے ڈائیلیوٹ H_2SO_4 محلول	ریڈش براؤن بخارات	NO_2^- موجود ہے۔



خلاصہ

- دھاتوں میں الیکٹران خارج کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔
- غیر دھاتوں میں الیکٹران قبول کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔
- دھاتوں کے آکسائیڈ اساسی ہوتے ہیں اور یہ پانی کے ساتھ محلول بناتے ہیں۔
- غیر دھاتوں کے آکسائیڈ تیزابی ہوتے ہیں اور پانی سے ساتھ تیزابی محلول بناتے ہیں۔
- جیسے جیسے گروپ میں نیچے جاتے ہیں تو آئن ساز توانائی کم ہوتی ہے تو الیکٹرو پازیٹوٹی بڑھتی ہے۔
- گروپ IA کے عناصر الکلی دھاتیں کہلاتے ہیں۔
- گروپ IIA کے عناصر الکلائین ارتھ میٹل کہلاتے ہیں۔
- گروپ IA اور IIA کی دھاتیں مضبوط ریڈیوسنگ ایجنٹ ہوتی ہیں۔
- نوبل دھاتوں پلاٹینیم، سلور اور گولڈ کو آکسیڈائز کرنا مشکل ہوتا ہے۔
- VIIA گروپ کے عناصر غیر دھات ہیں آکسیڈائزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتے ہیں۔
- VIIA گروپ کے عناصر ہیلوجن کہلاتے ہیں۔
- ہیلوجن دھاتوں کے ساتھ تعامل کرتے ہیں اور نمک بناتے ہیں۔
- دھات نما/ فلز نما وہ عناصر ہیں جن میں دھاتوں اور غیر دھاتوں کی خصوصیات موجود ہوتی ہیں۔
  مثلاً B ، Si ، Ge ، As ، Sb ، Te فلز نما ہے۔

درسی کتاب کی مشق کا حل

حصہ "الف" کثیر الانتخابی سوالات

"کثیر الانتخابی سوالات"۔ سوال نمبر 1 تا 10 ملاحظہ کیجئے۔

حصہ "ب" مختصر سوالات

1 مندرجہ ذیل عناصر میں دھاتوں، غیر دھاتوں، فلز نما کی نشاندہی کریں۔

عناصر	دھاتیں	غیر دھاتیں	فلز نما
C, Ca, Sb, S, Sr, Si, K, P, Ba, Ge	Ca, Sr, K, Ba	C, S, P	Sb, Si, Ge

2 **الکلی دھاتیں کیا ہیں؟ الکلی دھاتوں کے نام اور علامات تحریر کریں۔**

جواب: الکلی دھاتیں، ان چھ کیمیائی عناصر میں سے ہیں جو دوری جدول کے گروپ 1 (I-A) میں پائی جاتی ہیں۔ یعنی لیتھیم (Li)، سوڈیم (Na)، پوٹاشیم (K)، روبیڈیم (Rb)، سیزیم (Cs) اور فرانسیم (Fr)۔ انہیں الکلی دھاتیں اس لئے کہا جاتا ہے کیونکہ وہ پانی کے ساتھ تعامل کر کے الکلی بناتی ہیں (یعنی مضبوط اساس جو تیزاب کو بے اثر کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں)۔ تمام الکلی دھاتوں کے سب سے بیرونی الیکٹرون ایک s آربیٹل میں ہوتا ہے۔ یہ اس الیکٹران کا اشتراک کرتے ہیں جس کے نتیجے میں ان کی بہت سی مماثل خصوصیات ہوتی ہیں۔

3 **الکلائین زمینی دھاتیں کیا ہیں؟ ان دھاتوں کے نام اور علامات تحریر کریں۔**

جواب: الکلائن ارتھ میٹل، ان چھ کیمیائی عناصر میں سے ہیں جو دوری جدول کے گروپ 2 (II-A) میں ملتے ہیں۔ عناصر بیریلیم (Be)، میگنیشیم (Mg)، کیلشیم (Ca)، اسٹرونشیم (Sr)، بیریم (Ba) اور ریڈیم (Ra) ہیں۔ ان عناصر کی مماثل خصوصیات ہیں:

یہ سب چمکدار، چاندی کی طرح سفید، معیاری درجہ حرارت اور دباؤ پر کسی حد تک تعامل کرنے والی دھاتیں ہوتی ہیں۔

4 **ہیلوجن کیا ہیں؟ ہیلوجن کے نام اور علامات تحریر کریں۔**

جواب: ہیلوجن، وہ چھ غیر دھاتی عناصر ہیں جو دوری جدول کے گروپ 17 (گروپ VIIA) میں پائے جاتے ہیں۔ ہیلوجن عناصر فلورین (F)، کلورین (Cl)، برومین (Br)، آیوڈین (I)، ایسٹیٹن (At) اور ٹینیسین (Ts) ہیں۔ انہیں ہیلوجن کا نام دیا گیا۔ یونانی زبان میں ہیل- ("نمک") اور -- جن ("پیدا کرنے کے لیے") کو کہتے ہیں، اسی لئے انہیں ہیلوجن کہا جاتا ہے کیونکہ یہ سب ایک جیسی خصوصیات کے سوڈیم نمک پیدا کرتے ہیں، جن میں سے سوڈیم کلورائڈ ـــ ٹیبل نمک، یا ہیلائٹ (halite) معروف ہیں۔

5 **کسی بھی تین فلز نما کے نام اور علامات تحریر کریں۔**

جواب: فلز نما میں ایسی خصوصیات ہوتی ہیں جو دھاتوں اور غیر دھاتوں کے بین بین پائی جاتی ہیں۔ مندرجہ ذیل عناصر ہیں جو میٹالائڈ سمجھے جاتے ہیں:

(i) بورون (B) (ii) سلیکون (Si) (iii) جرمنیم (Ge) (iv) آرسینک (As)
(v) انٹیمونی (Sb) (vi) ٹیلوریم (Te) (vii) پولونیم (Po)

6 **مندرجہ ذیل کو مثالوں سے واضح کریں۔ (i) کیٹ آئن (ii) این آئن**

جواب: (i) **کیٹ آئن:** ایک کیٹ آئن میں الیکٹران سے زیادہ پروٹون ہوتے ہیں، نتیجتاً اس پر مثبت چارج ہوتا ہے۔ ایک کیٹ آئن بننے کے لئے، ایک یا ایک سے زیادہ زیادہ الیکٹران کا اخراج ہوتا ہے۔ عام طور پر ایسا ایٹم انہیں کھینچ لیتا جس میں ان کے لئے affinity زیادہ ہوتی ہے۔ اخراج کردہ الیکٹران کی تعداد اور آئن کے چارج کو کیمیائی علامت کے آخر میں ظاہر کیا جاتا ہے، جیسے چاندی (Ag) ایک الیکٹران کھو کر Ag^{+} بن جاتا ہے، جبکہ زنک (Zn) دو الیکٹران کھو کر Zn^{+2} آئن بن جاتا ہے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

(ii) این آئن: این آئن میں پروٹون سے زیادہ الیکٹران ہوتے ہیں، نتیجتاً اس پر منفی چارج ہوتا ہے۔ این آئن بننے کے لیے ایک یا ایک سے زیادہ الیکٹران حاصل کرنے پڑتے ہیں، عام طور پر دوسرے ایٹوں الیکٹران کو کھینچ لیا جاتا ہے جو ان الیکٹران کے لئے کم affinity رکھتے ہیں۔ حاصل کردہ الیکٹرونوں کی تعداد، اور آئن کے چارج کی نشاندہی کیمیائی علامت کے بعد کی جاتی ہے، جیسے کلورین (Cl) ایک الیکٹران حاصل کر کے Cl^{-1} بن جاتا ہے، جبکہ آکسیجن (O) دو الیکٹرون حاصل کر کے O^{-2} بن جاتا ہے۔

7 واضح کریں کہ الکلی دھاتیں آزاد حالت میں کیوں نہیں پائے جاتے ہیں؟

جواب: "وجوہات"۔ سوال نمبر 7 ملاحظہ کیجئے۔

8 نوبل دھاتوں کی غیر فعالیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 14 ملاحظہ کیجئے۔

9 نوبل دھاتوں کے نام اور علامات تحریر کریں۔

جواب: نوبل دھاتوں میں سونا (Au)، سلور (Ag)، پلاٹینم (Pt)، ایریڈیم (Ir)، اوسمیئم (Os)، روڈیم (Rh)، روتھینیم (Ru)، پلاڈیم (Pd) شامل ہیں۔

10 غیر دھاتوں کی برقی منفیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 21 ملاحظہ کیجئے۔

حصہ "ج" تفصیلی سوالات

1 سلور کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 15 ملاحظہ کیجئے۔

2 گولڈ کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 15 ملاحظہ کیجئے۔

3 Cl^- اور I^- آئن کے ٹیسٹ کے تجربات واضح کریں۔

جواب: یہ جانچ ہالیڈ آئن کے حل میں کی جاتی ہے۔ حل میں ڈائیلیوٹ نائٹرک ایسڈ شامل کر کے اسے تیزابی کیا جاتا ہے۔ نائٹرک ایسڈ دیگر آئن کے ساتھ تعامل کرتا ہے، اور سلور نائٹریٹ کے precipitates بنا سکتا ہے۔ اس کے بعد سلور نائٹریٹ کا محلول شامل کیا جاتا ہے، بننے والی پراڈکٹ کے رنگ سے halide کی شناخت کی جاسکتی ہے:

Cl^-	white precipitate
I^-	very pale yellow precipitate

4 دھاتوں کی برقی منفیت واضح کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 5 ملاحظہ کیجئے۔

5 میگنیشیم کا دوری جدول میں مقام اور اہمیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 9 ملاحظہ کیجئے۔

6 سوڈیم کا دوری جدول میں مقام اور اہمیت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 7 ملاحظہ کیجئے۔

7 مندرجہ ذیل ہیلوجن کو تیزابی طاقت کے لحاظ سے بڑھتی ہوئی ترتیب میں لکھیں۔ HBr, HCl, HI, HF

جواب: HI > HBr > HCl > HF

8 غیر دھاتوں کی برقی منفیعت بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 21 ملاحظہ کیجئے۔

9 سوڈیم اور آئرن کے درمیان نرم اور سخت دھات کے طور پر موازنہ کریں۔

جواب: "فرق / تفریق"۔ سوال نمبر 3 ملاحظہ کیجئے۔

10 ہیلوجن کی ری ایکٹوٹی پر بحث کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 23 ملاحظہ کیجئے۔