

سبق نمبر 4

Sr. #	Questions	A	B	C	D
1 (c) (2019)	Atoms reacts with each other because: ایٹم ایک دوسرے کے ساتھ ری ایکٹ کرتے ہیں کیونکہ:	They are attached to each other یہ ایک دوسرے کو اٹریکٹ کرتے ہیں	They are short of electrons ان میں الیکٹرونز کی کمی پائی جاتی ہے	They want to attain stability وہ مستحکم ہونا چاہتے ہیں	They want to disperse وہ بکھرنا چاہتے ہیں
2 (c)	An atom having six electrons in its valence shell will achieve noble gas electronic configuration by: ویلنس شیل میں 6 الیکٹرون رکھنے والا ایٹم نوبل گیس الیکٹرونک کنفیگریشن حاصل کرے گا	Gaining one electron ایک الیکٹرون حاصل کر کے	Losing all electrons تمام الیکٹرونز خارج کر کے	Gaining two electrons دو الیکٹرون حاصل کر کے	Losing two electrons دو الیکٹرونز خارج کر کے



3 (c)	Considering the electronic configuration of atoms which atoms with the given atomic number will be the most stable one? ایٹمز کی الیکٹرونک کنفیگریشن کو مد نظر رکھتے ہوئے درج ذیل میں دیے گئے ایٹم نمبرز والے ایٹمز میں سے کون سا ایٹم سب سے زیادہ مستحکم ہوگا؟	6	8	10	12
4 (d) (2016) (2018)	Octet rule is: اوکٹیٹ رول ہے:	Description of eight electrons آٹھ الیکٹرونز کی وضاحت	Picture of electronic configuration الیکٹرونک کنفیگریشن کی شکل	Pattern of electronic configuration الیکٹرونک کنفیگریشن کا اندازہ	Attaining of eight electrons آٹھ الیکٹرونز کا حصول
5 (b) (2016) (2016) (2023)	Transfer of electrons between the atoms results in: ایٹمز کے درمیان الیکٹرونز کی منتقلی کا نتیجہ نکلتا ہے؟	Metallic bonding مٹیلک بانڈنگ	Ionic bonding آئیونک بانڈنگ	Covalent bonding کوویلنٹ بانڈنگ	Coordinate covalent bonding کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈنگ
6 (b)	When an electronegative element combines with an electropositive element the type of bonding is: جب ایک الیکٹرو نیگیٹو ایلیمنٹ کسی الیکٹرو پازیٹیو ایلیمنٹ کے ساتھ ملتا ہے تو ان کے درمیان بانڈنگ کی قسم ہوتی ہے؟	Covalent کوویلنٹ	Ionic آئیونک	Polar covalent پولر کوویلنٹ	Metallic مٹیلک
7 (a) (2016) (2017)	A bond form between to non-metals is expected to be: دونوں میٹلز کے درمیان بننے والا بانڈ ممکنہ طور پر ہوگا؟	Covalent کوویلنٹ	Ionic آئیونک	Polar covalent پولر کوویلنٹ	Metallic مٹیلک
8 (b) (2016) (2019)	A bond pair in covalent molecules usually has: کوویلنٹ مالیکیولز میں موجود بانڈ پیئر عموماً کتنا ہے۔	One electron ایک الیکٹرون	Two electrons دو الیکٹرونز	Three electrons تین الیکٹرونز	Four electrons چار الیکٹرونز

9 (b)	Which of the following compounds is not directional in its bonding? درج ذیل میں سے کونسا کمپاؤنڈ بانڈنگ کے لحاظ سے غیر سمتی ہے؟	CH ₄	KBr	CO ₂	H ₂ O
10 (c) (2017)	Ice floats on water because: برف پانی کے اوپر کیوں تیرتی ہے؟	Ice is denser than water برف پانی سے کثیف ہے	Ice is crystalline in nature برف کی ساخت کرسٹلائن ہوتی ہے	Water is denser than ice پانی برف سے کثیف ہے	Water molecules move randomly پانی کے مالیکیول بے ترتیبی سے حرکت کرتے ہیں
11 (c)	Covalent bond involves the: کوویلنٹ بانڈ نتیجہ ہے:	Donation of electrons الیکٹرونز کا عطیہ	Acceptance of electrons الیکٹرونز کی ایکسیپٹنس (حاصل کرنے) کا	Sharing of electrons الیکٹرونز کی شیئرنگ کا	Repulsion of electrons الیکٹرونز کی رپلسو فورسز
12 (d) (2019) (2021)	How many covalent bonds does C ₂ H ₂ molecule have? C ₂ H ₂ کا مالیکیول کتنے بانڈز پر مشتمل ہے؟	Two دو	Three تین	Four چار	Five پانچ
H—C≡C—H مالیکیول میں ٹوٹل بانڈ پوچھے گئے ہیں۔ 3 بانڈ کاربن ایٹمز کے درمیان ہیں اور ایک بانڈ کاربن اور ہائیڈروجن کے درمیان ہیں۔ تو ٹوٹل بانڈ 5 ہیں۔					
13 (b) (2014) (2016) (2018) (2018)	Triple covalent bond involves how many electrons? ٹریپل کوویلنٹ بانڈ میں کتنے الیکٹرون حصہ لیتے ہیں۔	Eight آٹھ	Six چھ	Four چار	Only three صرف تین
14 (c)	Which pair of the molecules has same type of covalent bonds? درج ذیل میں مالیکیولز کا کون سا جوڑا ایک جیسے کوویلنٹ بانڈز پر مشتمل ہے۔	O ₂ and HCl O ₂ اور HCl	O ₂ and N ₂ O ₂ اور N ₂	O ₂ and C ₂ H ₄ O ₂ اور C ₂ H ₄	O ₂ and C ₂ H ₂ O ₂ اور C ₂ H ₂
Hint: See the structures of above molecules. These are given just to make the idea clear. O=O, H—Cl, N≡N, H ₂ C=CH ₂ , HC≡CH					
15 (a) (2016)	Identify the compound which is not soluble in water. درج ذیل میں سے کونسا کمپاؤنڈ پانی میں حل پذیر نہیں ہے؟	C ₆ H ₆	NaCl	KBr	MgCl ₂
16 (b) (2014) (2023)	Which one of the following is an electron deficient molecule? درج ذیل میں سے کس مالیکیول میں الیکٹرونز کی کمی پائی جاتی ہے؟	NH ₃	BF ₃	N ₂	O ₂

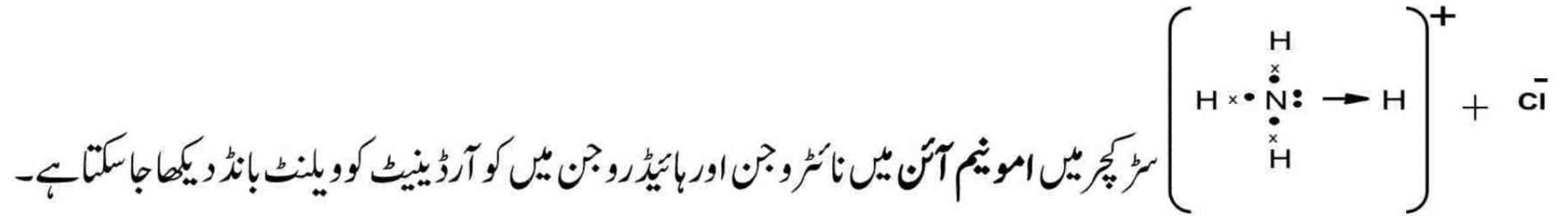
17 (d) (2021) (2023)	Identify which pair has polar covalent bonds. درج ذیل میں کون سا پیئر پولر کوویلنٹ بانڈ رکھتا ہے۔	O ₂ and Cl ₂ O ₂ اور Cl ₂	H ₂ O and N ₂ H ₂ O اور N ₂	H ₂ O and C ₂ H ₂ H ₂ O اور C ₂ H ₂	H ₂ O and HCl H ₂ O اور HCl
18 (c)	Which one of the following is the weakest force among the atoms? درج ذیل میں سے ایٹمز کے درمیان پائی جانے والی کمزور ترین فورس کون سی ہے؟	Ionic force آئیونک فورس	Metallic force مٹیلک فورس	Intermolecular force انٹرمالکیولر فورس	Covalent force کوویلنٹ فورس

MCQs of previous all Punjab Boards papers

19 (c) (2012)	What is the valency of halogens? ہیلوجنز کی ویلنسی کیا ہے؟	+1	+2	-1	-2
20 (c) (2014)	The bond formed due to mutual sharing of electrons is called: الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بننے والا بانڈ کہلاتا ہے۔	Metallic bond مٹیلک بانڈ	Ionic bond آئیونک بانڈ	Covalent bond کوویلنٹ بانڈ	Coordinate covalent bond کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ
21 (c) (2014)	Melting point of Sodium Chloride is: سڈیم کلورائیڈ کا میلٹنگ پوائنٹ ہے:	700 °C	1413 °C	800 °C	100 °C
22 (b) (2015)	The difference of electronegativity between two elements is more than 1.7 the bond will be: اگر دو ایلیمنٹس کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی کا فرق 1.7 سے زیادہ ہو تو ان کے درمیان بننے والا بانڈ ہو گا۔	Covalent bond کوویلنٹ بانڈ	Ionic bond آئیونک بانڈ	Non-polar نان پولر	None کوئی بھی نہیں
23 (c) (2015)	The weakest force among the atoms is: ایٹمز کے درمیان پائی جانے والی کمزور ترین فورس ہے؟	Ionic force آئیونک فورس	Metallic force مٹیلک فورس	Intermolecular force انٹرمالکیولر فورس	Covalent force کوویلنٹ فورس
24 (b) (2015)	Chemical bond formed between two similar atoms is: دو ایک جیسے ایٹموں کے درمیان بننے والا کیمیکل بانڈ ہو گا؟	Polar bond پولر بانڈ	Non-polar bond نان پولر بانڈ	Metallic bond مٹیلک بانڈ	Dative covalent bond ڈیٹو کوویلنٹ بانڈ

25 (c) (2015) (2018) (2023)	Which one of the following is boiling point of sodium chloride? درج ذیل میں سے کونسا سوڈیم کلورائیڈ کا بوائنگ پوائنٹ ہے؟	1000 °C	1100 °C	1413 °C	1314 °C
26 (c) (2016)	Which one is an ionic compound: درج ذیل میں سے کون سا آئیونک ہے؟	HCl	CH ₄	NaCl	BF ₃
27 (a) (2018)	Atomic number of sodium is: سوڈیم کا ایٹمی نمبر ہوتا ہے:	11	10	12	13
28 (b) (2018)	Electronegativity of chlorine is: کلورین کی الیکٹرو نیگیٹیوٹی ہوتی ہے:	3.1	3.2	3.3	3.4
Actual الیکٹرو نیگیٹیوٹی کی ویلیو 3.2 ہوتی ہے، کچھ ٹیکسٹ بکس میں 3.0 بھی لکھی گئی ہے۔ اگر پیپر میں 3.0 کا آپشن آتا ہے تو ٹیکسٹ بک کے مطابق 3.0 والا جواب درست ہوگا۔					
29 (a) (2019)	The example of triple covalent bond is: ٹرپل کوویلنٹ بانڈ کی مثال ہے:	N ₂	H ₂	O ₂	HCl
30 (b) (2021)	If the difference of electronegativity between two elements is less than 1.7, the bond will be: اگر دو ایلیمنٹس کی الیکٹرو نیگیٹیوٹی کا فرق 1.7 سے کم ہو، تو بانڈ ہوگا۔	Metallic میٹلک	Covalent کوویلنٹ	Ionic آئیونک	Coordinate covalent کوآرڈینیٹ کوویلنٹ
31 (c) (2021)	Which type of bond is present in O ₂ molecule? O ₂ مالیکیول میں کس قسم کا بانڈ پایا جاتا ہے؟	Ionic bond آئیونک بانڈ	Single Covalent bond سنگل کوویلنٹ بانڈ	Double Covalent bond ڈبل کوویلنٹ بانڈ	Triple covalent bond ٹرپل کوویلنٹ بانڈ
32 (d) (2022)	Chlorine atom has electrons in the valence shell: کلورین ایٹم اپنے ویلنس شیل میں الیکٹرونز رکھتا ہے؟	1	2	5	7
32 (b) (2022)	The chemical bond formed by mutual sharing of their valence shell electrons is called: کیمیکل بانڈ جو ویلنس شیلز کے الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے، کہلاتا ہے۔	Ionic آئیونک	Covalent کوویلنٹ	Metallic میٹلک	Coordinate کوآرڈینیٹ
33 (a) (2022)	Polar covalent compounds easily dissolve in: پولر کوویلنٹ کمپاؤنڈز آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔	Water پانی میں	Benzene بینزین میں	Ether ایٹر میں	Acetone ایسیٹون میں
33 (b) (2022)	Which of the following has a coordinate covalent bond: درج ذیل میں سے کس میں کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ پایا جاتا ہے؟	NaCl	NH ₄ Cl	H ₂ O	NH ₃

NaCl میں آئیونک بانڈ ہوتا ہے۔ H_2O میں ایٹمز کے درمیان کوویلنٹ بانڈ ہوتا ہے۔ NH_3 میں بھی ایٹمز کے درمیان کوویلنٹ بانڈ ہوتا ہے جب کہ NH_4Cl میں تمام قسم کے بانڈ آئیونک، کوویلنٹ اور کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ پائے جاتے ہیں۔ اس میں NH_3 میں ایٹمز کے درمیان کوویلنٹ بانڈ، جب کہ امونیم آئن میں نائٹروجن اور ہائیڈروجن میں کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ، جب کہ امونیم آئن اور کلورائیڈ (Cl^-) آئن میں آئیونک بانڈ موجود ہے۔



مختصر سوالات سبق نمبر 4

ایٹمز آپس میں کیوں ری ایکٹ کرتے ہیں؟

ایٹمز زیادہ سے زیادہ مستحکم (Stable) ہونا چاہتے ہیں۔ اس لیے آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں۔

یا

جن ایٹمز کے ویلنس شیل میں 2 یا 8 الیکٹرونز نہیں ہوتے وہ ایٹمز الیکٹرونز دے کر، الیکٹرونز لے کر یا شیئر کر کے اپنا ویلنس شیل مکمل کرتے ہیں۔ اس لیے ایٹمز آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں اور خود کو مستحکم کر لیتے ہیں۔

1. کیمیکل بانڈ کی تعریف لکھیں۔ اسکی چار اقسام کے نام بھی لکھیں۔

ایٹمز کے درمیان عمل کرنے والی فورس جو انہیں ایک مالدیکیول میں جوڑے رکھتی ہے کیمیکل بانڈ کہلاتی ہے۔ اسکی چار اقسام کے نام درج ذیل ہیں۔

- آئیونک بانڈ
- کوویلنٹ بانڈ
- کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ
- میٹلک بانڈ

2. اوکٹیٹ رول کیا ہے؟

ویلنس شیل میں 8 الیکٹران حاصل کرنے کو اوکٹیٹ رول کہتے ہیں۔

3. ڈپلیٹ رول کیا ہے؟

ویلنس شیل میں 2 الیکٹران حاصل کرنے کو ڈپلیٹ رول کہتے ہیں۔

4. آئیونک بانڈ کی تعریف لکھیں۔

وہ بانڈ جو ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم میں الیکٹرون کی مکمل منتقلی سے بنتا ہے۔ آئیونک بانڈ کہلاتا ہے۔

5. کوویلنٹ بانڈ کی تعریف لکھیں۔

وہ بانڈ جو دو ایٹموں کے درمیان الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے۔ کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔

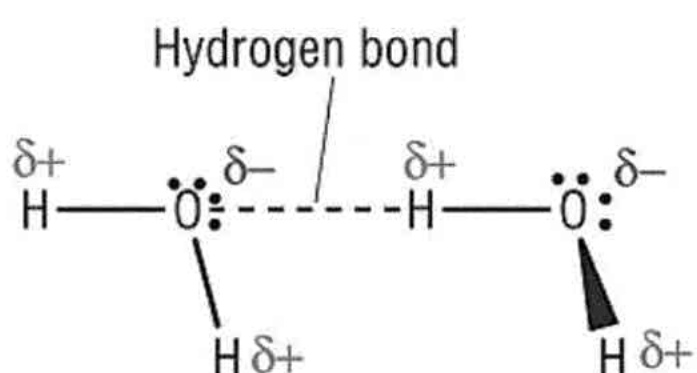
6. کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کی تعریف لکھیں۔

وہ کوویلنٹ بانڈ جس میں ایک ہی ایٹم الیکٹرونز کا بانڈ پیئر دیتا ہے۔ کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔

7. میٹلک بانڈ کی تعریف لکھیں۔

میٹلز میں آزاد الیکٹرونز کی موجودگی کی وجہ میٹلک ایٹمز (پازیٹو چارج والے آئنز) کے درمیان بننے والا بانڈ میٹلک بانڈ کہلاتا ہے۔

8. ہائڈروجن بانڈ کی تعریف لکھیں۔ مثال دیں۔



وہ بانڈ جو ایک مالدیکیول کے ہائڈروجن اور دوسرے مالدیکیول کے بہت زیادہ الیکٹرون نیگیٹو ایٹم کے درمیان وجود میں آتا ہے۔

ہائڈروجن بانڈ کہلاتا ہے۔

9. انٹر مالیکیولر فورسز کی تعریف کریں HCl کے مالدیکیول میں ان فورسز کی نشاندہی کریں۔

کسی کمپاؤنڈ میں مالدیکولز کے درمیان نسبتاً کمزور فورسز پائی جاتی ہیں، ان کو انٹر مالیکیولر فورسز کہتے ہیں۔ جیسا کہ HCl میں دکھایا گیا ہے۔



انٹرمالیکولیوئر فورسز

10. میٹلز الیکٹریٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔ کیوں؟
 موبائل یا فری الیکٹرونز رکھنے کی وجہ سے ٹھوس یا مائع حالت میں میٹلز الیکٹریٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔
11. آئیونک کمپاؤنڈز سلوشن یا پگھلی ہوئی شکل میں الیکٹریٹی کے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔ کیوں؟
 سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں آزاد آئنز کی موجودگی کی وجہ سے آئیونک کمپاؤنڈز الیکٹریٹی کے اچھے کنڈکٹر ہوتے ہیں۔
12. نائٹروجن کے مالیکیول میں کس قسم کا کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے؟
 نائٹروجن کے مالیکیول میں نان پولر ٹریپل کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔ $N \equiv N$
13. برف پانی پر کیوں تیرتی ہے؟
 برف کی ڈینسٹی پانی سے کم ہوتی ہے اس لیے برف پانی پر تیرتی ہے۔
14. الیکٹرونز کے لون پیئر اور بانڈ پیئر میں فرق بیان کریں۔

سیریل نمبر	لون پیئر (Lone pair)	بانڈ پیئر (Bond pair)
1	ایسے الیکٹرونز جو صرف ہی ایک ایٹم پر موجود ہوں لون پیئر الیکٹرونز کہلاتے ہیں۔	الیکٹرون کا پیئر (Pair) جو دو ایٹموں کے درمیان موجود ہوتا ہے بانڈ پیئر کہلاتا ہے۔

15. پولر اور نان پولر کوویلنٹ بانڈ کے درمیان کیا فرق ہے

سیریل نمبر	پولر کوویلنٹ بانڈ	نان پولر کوویلنٹ بانڈ
1	مختلف قسم کے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔	ایک جیسے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو نان پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔
2	پولر بانڈنگ میں ایک ایٹم پر پارشل پازیٹیو چارج جبکہ دوسرے ایٹم پر پارشل نیگیٹیو چارج ہوتا ہے۔	نان پولر بانڈنگ میں دونوں ایٹمز پر کسی قسم کا چارج ظاہر نہیں ہوتا۔
3	مثال کے طور پر HCl میں بننے والا بانڈ پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ $H^{\delta+} - Cl^{\delta-}$	مثال کے طور پر H_2 میں بننے والا بانڈ نان پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ $H - H$

16. آکسیجن کے مالیکیول میں پولر کوویلنٹ بانڈ کیوں نہیں بنتا؟

آکسیجن کے مالیکیول میں دو آکسیجن ایٹم ہیں۔ دونوں ایٹموں کی الیکٹرون نیگیٹیویٹی ایک جیسی ہونے کی وجہ سے بانڈ ڈائپولر کی تقسیم مساویانہ ہوتی ہے۔ اس لیے آکسیجن کے مالیکیول میں پولر کوویلنٹ بانڈ نہیں بنتا۔

17. آئیونک کمپاؤنڈز کی دو خصوصیات بیان کریں۔ (یہ لانگ سوال بھی ہے اور مختصر کے طور پر بھی یاد کر سکتے ہیں)

- آئیونک کمپاؤنڈز زیادہ تر کرسٹلائن ٹھوس ہوتے ہیں۔
 - ان کے میلنگ پوائنٹ اور بوائونگ پوائنٹ زیادہ ہوتے ہیں۔
 - یہ زیادہ تر پولر سالوینٹ مثلاً پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔
 - ٹھوس حالت میں ان میں سے کرنٹ نہیں گزرتا جبکہ سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں کرنٹ گزر جاتا ہے۔
18. کوویلنٹ کمپاؤنڈز میں کون سی مخصوص خصوصیات پائی جاتی ہیں؟ (یہ لانگ سوال بھی ہے اور مختصر کے طور پر بھی یاد کر سکتے ہیں)
- ان کے میلنگ پوائنٹ اور بوائونگ پوائنٹ کم ہوتے ہیں۔
 - یہ الیکٹریٹی کے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔
 - یہ پانی میں حل نہیں ہوتے۔
 - بڑے مالیکیول جن میں 3-D بانڈنگ پائی جاتی ہے۔ ان کے میلنگ پوائنٹ اور بوائونگ پوائنٹ زیادہ ہوتے ہیں۔
19. میٹلز کی دو خصوصیات لکھیں۔ (یہ لانگ سوال بھی ہے اور مختصر کے طور پر بھی یاد کر سکتے ہیں)
- ان کے میلنگ پوائنٹ اور بوائونگ پوائنٹ بہت زیادہ ہوتے ہیں
 - یہ الیکٹریٹی کی اچھی کنڈکٹر ہوتی ہیں۔
 - ان میں مٹلک چمک پائی جاتی ہے۔

- سائز بڑا ہونے کی وجہ سے یہ آسانی سے پازیٹو آئن بنالیتی ہیں۔
- یہ میلیبل اور ڈکٹائل ہوتی ہیں۔

20. میلیبیلیٹی (malleability) اور ڈکٹائیلیٹی (Ductility) سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟

میلیبیلیٹی (malleability) میٹلز کی وہ خاصیت ہے کہ جس کے سبب انہیں کوٹ کوٹ کر شیٹس (Sheets) کی صورت میں پھیلا یا جاسکتا ہے۔
ڈکٹائیلیٹی (Ductility) میٹلز کی وہ خاصیت ہے کہ جس کے سبب انہیں کھینچ کر تاروں (Wires) کی شکل دی جاسکتی ہے۔

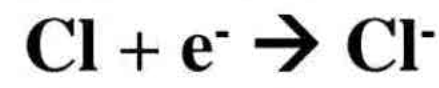


انشائیہ سوالات سبق نمبر 4

1. آئیونک بانڈ کیا ہے۔ سوڈیم اور کلورائیڈ کے درمیان آئیونک بانڈ بننے کو عمل کی وضاحت کریں۔

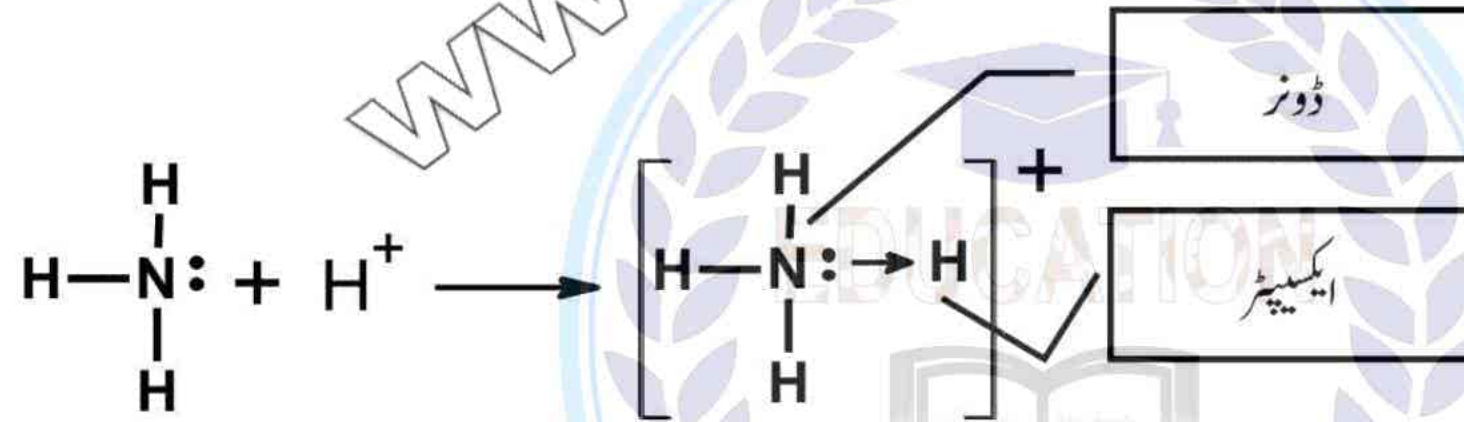
وہ بانڈ جو ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم میں الیکٹرون کی مکمل منتقلی سے بنتا ہے۔ آئیونک بانڈ کہلاتا ہے۔

سوڈیم اپنے ویلنس شیل سے ایک الیکٹرون دے کر Na^+ بن جاتا ہے۔ اس کے آخری سے پہلے شیل جو کہ اب ویلنس شیل بن چکا ہے، میں آٹھ الیکٹرونز رہ جاتے ہیں۔ کلورین بھی ایک الیکٹرون حاصل کر کے اپنے بیرونی شیل میں آٹھ الیکٹرونز کی تعداد مکمل کر کے Cl^- بن جاتا ہے۔ یہ دونوں ایٹم اب مخالف چارج رکھنے والے آئن بن جاتے ہیں۔ یہ دونوں آئنز الیکٹروسٹیٹک فورس کی اٹریکشن کے سبب باہم مل کر خود کو مستحکم کر لیتے ہیں۔ اس لیے سوڈیم کلورین کے ساتھ آئیونک بانڈ بناتا ہے۔



2. کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کیسے بنتا ہے۔ مثال سے وضاحت کریں۔

وہ کوویلنٹ بانڈ جس میں ایک ہی ایٹم الیکٹرونز کا بانڈ پیئر دیتا ہے کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔ جو ایٹم بانڈ پیئر فراہم کرتا ہے اسے ڈونر کہتے ہیں جبکہ جو ایٹم بانڈ پیئر حاصل کرتا ہے اسے ایکسیپٹر کہتے ہیں۔ ایسے الیکٹرونز جو صرف ایک ایٹم پر موجود ہوں لون پیئر الیکٹرونز کہلاتے ہیں۔ الیکٹرون کا پیئر (Pair) جو دو ایٹموں کے درمیان موجود ہوتا ہے بانڈ پیئر کہلاتا ہے۔ جب ایک پروٹون (H^+) امونیا کے مالیکیول کے پاس پہنچتا ہے تو امونیا اپنا لون پیئر پروٹون (H^+) کو دے دیتا ہے اور دونوں کے درمیان کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ بن جاتا ہے۔ جیسا کہ درج ذیل میں دکھایا گیا ہے۔



3. کوویلنٹ بانڈ کی تعریف لکھیں۔ اور اسکی اقسام لکھیں۔

وہ بانڈ جو دو ایٹموں کے درمیان الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے۔ کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔ اسکی درج ذیل اقسام ہیں۔

سنگل کوویلنٹ بانڈ، ڈبل کوویلنٹ بانڈ، ٹریپل کوویلنٹ بانڈ، پولر کوویلنٹ بانڈ نان پولر کوویلنٹ بانڈ
سنگل کوویلنٹ بانڈ:

جب بانڈ بنانے والا ہر ایٹم ایک ایک الیکٹرون فراہم کرتا ہے تو دو ایٹموں کے درمیان جو بانڈ بنتا ہے اسے سنگل کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر $\text{Cl} \cdot \times \text{Cl}$, $\text{F} \cdot \times \text{F}$ اور $\text{Br} \times \cdot \text{Br}$

ڈبل کوویلنٹ بانڈ:

جب بانڈ بنانے والا ہر ایٹم دو دو الیکٹرون فراہم کرتا ہے تو دو ایٹموں کے درمیان جو بانڈ بنتا ہے اسے ڈبل کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر $\text{O}=\text{O}$ ۔

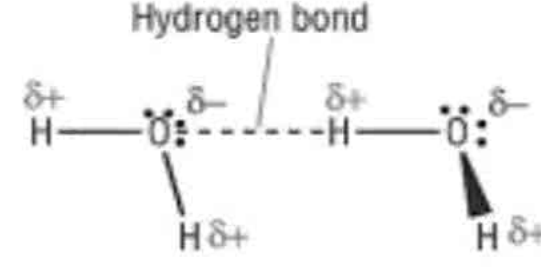
ٹریپل کوویلنٹ بانڈ:

جب بانڈ بنانے والا ہر ایٹم تین تین الیکٹرون فراہم کرتا ہے تو دو ایٹموں کے درمیان جو بانڈ بنتا ہے اسے ٹریپل کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر $\text{N} \equiv \text{N}$ ۔
پولر کوویلنٹ بانڈ اور نان پولر کوویلنٹ بانڈ درج ذیل میں دیئے گئے ہیں۔

سیریل نمبر	پولر کوویلنٹ بانڈ	نان پولر کوویلنٹ بانڈ
1	مختلف قسم کے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔	ایک جیسے ایٹمز کے درمیان بننے والے بانڈ کو نان پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔
2	مثال کے طور پر HCl میں بننے والا بانڈ پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ $H^{\delta+} - Cl^{\delta-}$	مثال کے طور پر H_2 میں بننے والا بانڈ نان پولر کوویلنٹ بانڈ ہے۔ $H - H$

4. ہائیڈروجن بانڈ کی تعریف لکھیں۔ اس بات کی وضاحت کریں کہ یہ فورسز کمپاؤنڈ کی طبیعی خصوصیات پر کیوں کراثر انداز ہوتی ہیں۔

وہ بانڈ جو ایک مالیکیول کے ہائیڈروجن اور دوسرے مالیکیول کے بہت زیادہ الیکٹرون نیگیٹیو ایٹم کے درمیان وجود میں آتا ہے۔ ہائیڈروجن بانڈ کہلاتا ہے۔ جیسا کہ پانی میں نقطہ دار لائن سے دکھایا گیا ہے۔



فلورین، آکسیجن اور نائٹروجن زیادہ الیکٹرون نیگیٹیو ایلیمنٹ ہیں۔ جب ہائیڈروجن ایٹم ان کے ساتھ بانڈ بناتا ہے تو وہ بانڈ بہت زیادہ پولر بن جاتا ہے جس کی وجہ سے ایک مالیکیول کے پارشل پازیٹو ہائیڈروجن اور دوسرے مالیکیول کے پارشل نیگیٹیو زیادہ الیکٹرون نیگیٹیو ایلیمنٹ کے درمیان کشش کی فورس پیدا ہو جاتی ہے جسے ہائیڈروجن بانڈ کا نام دیا جاتا ہے۔

کمپاؤنڈ کی طبیعی خصوصیات پر اثر

یہ مالیکیول کی طبیعی خصوصیات پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ سے کمپاؤنڈ کا بوائونگ پوائنٹ بڑھ جاتا ہے۔ مثال کے طور پر پانی کا بوائونگ پوائنٹ الکوہل سے زیادہ ہوتا ہے کیوں کہ پانی میں زیادہ ہائیڈروجن بانڈنگ پائی جاتی ہے۔ ہائیڈروجن بانڈنگ کی وجہ سے برف پانی پر تیرتی ہے۔

