10. రసాయన బంధం

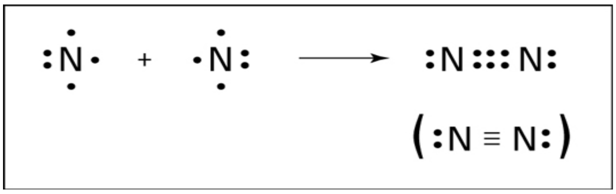
4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. ఈ క్రింది అణువులు ఏర్పడే విధానంను లూయిస్ చుక్కల పద్ధతి ఆధారంగా వివరించండి.

ఎ. నైట్రోజన్ అణువు బి. ఆక్సిజన్ అణువు

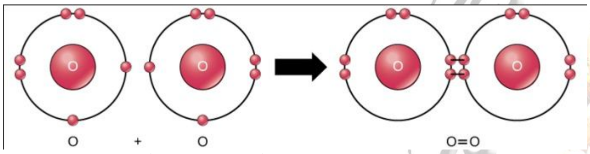
ఎ. నైట్రోజన్ అణువు:

1. నైట్రోజన్ పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 5.
2. అష్టక విన్యాసం పొందడానికి మరొక మూడు ఎలక్ట్రాన్‌లు అవసరం.
3. రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువులు దగ్గరగా వచ్చి మూడు ఎలక్ట్రాన్ జంటలను పంచుకోవడం ద్వారా మూడు సంయోజనీయ బంధాలను ఏర్పరుస్తాయి.
4. ఇలా రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువుల మధ్య మూడు బంధాలు ఏర్పడటాన్ని త్రిక బంధం అంటారు.



బి. ఆక్సిజన్ అణువు:

1. ఆక్సిజన్ పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 6.
2. అష్టక విన్యాసం పొందడానికి మరొక రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లు అవసరం.
3. రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువులు దగ్గరగా వచ్చి రెండు ఎలక్ట్రాన్ జంటలను పంచుకోవడం ద్వారా రెండు సంయోజనీయ బంధాలను ఏర్పరుస్తాయి.
4. ఇలా రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువుల మధ్య రెండు బంధాలు ఏర్పడటాన్ని ద్విబంధం అంటారు.



1. ఈ క్రింది అణువులు ఏర్పడే విధానంను వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ఆధారంగా వివరించండి.

ఎ. నైట్రోజన్ అణువు బి. ఆక్సిజన్ అణువు

ఎ. నైట్రోజన్ అణువు:

1. నైట్రోజన్ పరమాణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$
2. నైట్రోజన్ పరమాణువులోని p_x ఆర్బిటాల్ మరొక నైట్రోజన్ పరమాణువులోని p_x ఆర్బిటాల్‌తో అంత్య అతిపాతం చెంది సిగ్మా బంధాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
3. ఇక రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువులలోని p_y, p_z ఆర్బిటాళ్లు పార్శ్వంగా అతిపాతం చెంది రెండు పై బంధాల్ని ఏర్పరుస్తాయి.
4. ఇలా రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువుల మధ్య ఒక సిగ్మా, రెండు పై బంధంతో కూడిన త్రికబంధం ఏర్పడుతుంది.

బి. ఆక్సిజన్ అణువు:

1. ఆక్సిజన్ పరమాణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^1$
2. ఆక్సిజన్ పరమాణువులోని p_y ఆర్బిటాల్ మరొక ఆక్సిజన్ పరమాణువులోని p_y ఆర్బిటాల్‌తో అంత్య అతిపాతం చెంది సిగ్మా బంధాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
3. ఇక రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువులలోని p_z ఆర్బిటాళ్లు పార్శ్వంగా అతిపాతం చెంది ఒక పై బంధాన్ని ఏర్పరుస్తాయి.
4. ఇలా రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువుల మధ్య ఒక సిగ్మా, ఒక పై బంధంతో కూడిన ద్విబంధం ఏర్పడుతుంది.

2. సమయోజనీయ సమ్మేళనాల ధర్మాలకు, ఉపయోగాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించండి. ఒక నివేదికను తయారుచేయండి.

సమయోజనీయ సమ్మేళనాల ధర్మాలు:

1. అణువులు వాండర్‌వాల్స్ బలాలతో ఆకర్షింపబడుతూ, సమయోజనీయ పదార్థాలు ఘన, ద్రవ, వాయు మూడు స్థితులలో ఉంటాయి.
2. ఇవి తక్కువ భాష్పీభవన, ద్రవీభవన స్థానాలను కలిగి ఉంటాయి.
3. ఇవి సాధారణంగా బలహీన విద్యుద్వాహకాలు మరియు ఉష్ణవాహకాలు
4. ఇవి నీటిలో కరుగవు. అధృవ ద్రావణులైన బెంజీన్, కార్బన్‌టెట్రాక్లోరైడ్‌లలో కరుగుతాయి.
5. దిశాధర్మం గల పదార్థాలు.

ఉపయోగాలు:

1. మన శరీరంలో 99% సమయోజనీయ సమ్మేళనాలు ఉన్నాయి.
2. అనేక ఉపయోగాలు కలిగిన నీరు సమయోజనీయ పదార్థమే
3. ప్రాణవాయువు ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ వంటివి సమయోజనీయ పదార్థాలే.
4. ఆహార పదార్థాలలో చాలా వరకూ సమయోజనీయ పదార్థాలే

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. అయానిక పదార్థాల ధర్మాలు వ్రాయండి

1. అయానిక పదార్థాలు గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఘన పదార్థాలుగా ఉంటాయి.
2. ఇవి బలమైన ఆకర్షణతో బంధింపబడి ఉండడం వలన అధిక ద్రవీభవన, భాష్పీభవన స్థానాలను కలిగి ఉంటాయి.
3. అయానిక పదార్థాల జలద్రావణాలు విద్యుద్వాహకాలు మరియు ఉష్ణవాహకాలు
4. ఇవి ధృవ ద్రావణియైన నీటిలో కరుగుతాయి. బెంజీన్, కిరోసిన్‌లలో కరుగవు.

2. కాటయాన్ లేక ఆనయాన్ ఏర్పడుటలో ప్రభావితం చేసే కారకాలేవి?

కాటయాన్ లేదా ఆనయాన్ ఏర్పడుటలో క్రింది అంశాలు ప్రభావితం చేస్తాయి

1. పరమాణు పరిమాణం
2. అయనీకరణ శక్తి
3. ఎలక్ట్రాన్ అఫినిటీ

3. అయానిక పదార్థాలతో పోల్చినపుడు సంయోజనీయ పదార్థాలకు అల్ప ద్రవీభవన స్థానాలు ఉండుటకు కారణాలు ఊహించండి

1. అయానిక పదార్థాలలోని పరమాణువులు బలమైన బలమైన స్థిరవిద్యుదాకర్షణ బలాలతో బంధింపబడి ఉంటాయి.
2. అందుకే అయానిక పదార్థాలు అధిక ద్రవీభవన స్థానాలు కలిగి ఉంటాయి.
3. సంయోజనీయ పదార్థాలలో పరమాణువులు బలహీన ఆకర్షణ బలాలతో బంధింపబడి ఉంటాయి.
4. కనుక సంయోజనీయ పదార్థాలు అల్ప ద్రవీభవన స్థానాలు కలిగి ఉంటాయి.

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1. త్రిబంధం కలిగిన అణువులకు ఉదాహరణ ఇవ్వండి

1. రెండు పరమాణువుల మధ్య మూడుబంధాలు కలిగి ఉండడాన్ని త్రికబంధం అంటారు
2. త్రికబంధానికి ఉదాహరణ నైట్రోజన్ అణువు.

2. ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ జంట అంటే ఏమిటి?

పరమాణు బాహ్య కక్ష్యలో జతకూడకుండా ఉండే రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లనే ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ జంట అంటారు.

3. బంధ దూరంను ఏ ప్రమాణాలలో కొలుస్తారు?

1. సంయోజనీయ బంధంలో ఉన్న రెండు పరమాణువు కేంద్రకాల మధ్యదూరాన్ని బంధదూరం అంటారు.
2. బంధదూరాన్ని నానోమీటర్లు లేదా ఆంగ్‌స్ట్రామ్ యూనిట్లలలో కొలుస్తారు.

4. పిరమిడ్ ఆకృతి గల అణువులకు ఉదాహరణ ఇవ్వండి

1. అమ్మోనియా (??), ఫాస్ఫరస్ ట్రై క్లోరైడ్ (), ఫాస్ఫిన్ లు పిరమిడ్ ఆకృతి గల అణువులు

5. ధన విద్యుదాత్మకత అనగా ఏమి?

1. లోహ మూలకాలు అష్టక విన్యాసం పొందుటకు బాహ్యకక్ష్యలో ఎలక్ట్రాన్ కోల్పోవడాన్ని ధన విద్యుదాత్మకత అంటారు.

అదనపు ప్రశ్నలు

1. రెండు పరమాణువుల మధ్య ఎలాంటి బంధం ఏర్పడుతుంది అనేదానిని నిర్ణయించే అంశాలను పేర్కొనండి.

1. రెండు పరమాణువుల ఋణవిద్యుదాత్మకతా బేధం
2. రెండు పరమాణువుల వేలన్సీ కక్ష్యలలో గల ఎలక్ట్రాన్‌ల సంఖ్య

3. పరమాణువుల మధ్య ఆకర్షణ లేదా వికర్షణ బలాలు రెండు పరమాణువుల మధ్య ఏర్పడే బంధాన్ని నిర్ణయిస్తాయి.

2. సంయోజక ఎలక్ట్రాన్‌లకు, సంయోజకతకు గల తేడా ఏమిటి?

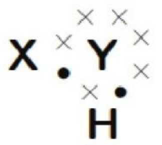
సంయోజక ఎలక్ట్రాన్‌లు:

1. ఒక పరమాణువు యొక్క బాహ్య కక్ష్య లేదా వేలన్సీ కక్ష్యలో గల ఎలక్ట్రాన్‌లను సంయోజక ఎలక్ట్రాన్లు అంటారు.
2. ఉదాహరణకు సోడియం ఎలక్ట్రాన్‌విన్యాసం 2, 8, 1
   సోడియం పరమాణువులోని సంయోజక ఎలక్ట్రానులు 1.

సంయోజకత:

1. ఒక మూలకం యొక్క సంయోగ సామర్థ్యాన్ని సంయోజకత అంటారు.
2. దీన్ని హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ మొదలైన మూలకాల పరంగా వివరిస్తారు.
3. ఏదైనా ఒక మూలక పరమాణువు ఎన్ని హైడ్రోజన్ పరమాణువులతో సంయోగం చెందగలదో ఆ సంఖ్య లేదా ఎన్ని ఆక్సిజన్ పరమాణువులతో సంయోగం చెందగలదో ఆ సంఖ్యకు రెట్టింపు సంఖ్యను సంయోజకత గా చెప్పవచ్చు.
4. ఉదాహరణకు సోడియం ఒక హైడ్రోజన్‌తో చర్యపొంది NaH ఏర్పరుస్తుంది. కనుక సోడియం సంయోజకత 1.

3. ఈ క్రింది లూయిస్ గుర్తు ఏ సమ్మేళనానికి ఉంటుంది?



ఎ. Y మూలకముపై ఎన్ని వాలెన్సీ ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉన్నాయి?
బి. Y యొక్క వేలన్సీ ఎంత?
సి. X యొక్క వేలన్సీ ఎంత?
డి. ఆ అణువులో ఎన్ని సంయోజనీయ బంధాలున్నాయి?
ఇ. X మరియు Y లకు సరియైన పేర్లు సూచించండి.

- పై లూయిస్ గుర్తు నీటి అణువుకు సంబంధించినది.

ఎ. Y మూలకముపై ఆరు వేలన్సీ ఎలక్ట్రానులు ఉన్నాయి.
బి. Y యొక్క వేలన్సీ 2.
సి. X యొక్క వేలన్సీ 1.
డి. ఈ అణువులో మొత్తం 2 సంయోజనీయ బంధాలున్నాయి.
ఇ. X అనేది హైడ్రోజన్, Y అనేది ఆక్సిజన్.

4. బాహ్య కక్ష్యలో ఉన్న ఎలక్ట్రానులు మాత్రమే బంధంలో పాల్గొంటాయి? లోపలి కక్ష్యలో ఎలక్ట్రాన్లు పాల్గొనవు. ఎందుకు?

1. పరమాణువులోని లోపలి కక్ష్యలలోని ఎలక్ట్రాన్‌లు కేంద్రకంతో బలంగా ఆకర్షింపబడి ఉంటాయి.
2. అందువలన ఈ లోపలి కక్ష్యలోన్ని ఎలక్ట్రాన్‌లు రసాయన బంధాలలో పాల్గొనవు.
3. ఇక బాహ్య కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాన్‌లు కేంద్రకానికి దూరంగా ఉంటాయి.
4. బంధం ఏర్పడే సమయంలో బాహ్య కక్ష్యలలో ఎలక్ట్రానులు రెండో కేంద్రక ప్రభావానికి లోనవుతాయి.
5. కనుక రసాయన బంధంలో బాహ్య కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రానులు మాత్రమే పాల్గొంటాయి.

5. ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి సిద్ధాంతం ప్రకారం సోడియం క్లోరైడ్ మరియు కాల్షియం ఆక్సైడ్ ఏర్పాటును వివరించండి.

<u>సోడియం క్లోరైడ్ అణువు ఏర్పడుట:</u>

1. సోడియం పరమాణు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 1.
2. సోడియం పరమాణువు బాహ్య కక్ష్యలోని ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను కోల్పోవడం ద్వారా Na^+ అయాను ఏర్పడుతుంది.
3. క్లోరిన్ పరమాణు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 7
4. క్లోరిన్ పరమాణువు, సోడియం కోల్పోయిన ఎలక్ట్రాన్‌ను స్వీకరించడం ద్వారా Cl^- అయాను ఏర్పడుతుంది.
5. ఇలా ఏర్పడిన రెండు విరుద్ధ ఆవేశ అయాన్‌లు Na^+, Cl^- లు స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలాలతో ఆకర్షితం కావడం వలన సోడియం క్లోరైడ్ అణువు ఏర్పడుతుంది.

$$Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$$

<u>కాల్షియం ఆక్సైడ్ అణువు ఏర్పడుట:</u>

1. కాల్షియం పరమాణు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 8, 2.
2. స్థిరత్వం కోసం కాల్షియం రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లను కోల్పోయి Ca^{+2} అయాన్‌గా వ్యారుతుంది.
3. ఆక్సిజన్ పరమాణు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 6
4. స్థిరత్వం కోసం ఆక్సిజన్, కాల్షియం కోల్పోయిన రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లను స్వీకరించి O^{-2} అయాన్‌గా మారుతుంది.
5. ఇలా ఏర్పడిన రెండు విరుద్ధ ఆవేశ అయాన్‌లు Ca^{+2}, O^{-2} లు స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలాలతో ఆకర్షితం కావడం వలన కాల్షియం ఆక్సైడ్ అణువు ఏర్పడుతుంది.

$$Ca^{+2} + O^{-2} \rightarrow CaO$$

6. A, B మరియు C

అనేవి వరుసగా పరమాణు సంఖ్య 6, 11 మరియు 17 గల మూలకాలు. అయిన

ఎ. ఏవి అయానిక బంధాన్ని ఏర్పరచవు? ఎందుకు?
బి. ఏవి సంయోజనీయ బంధం ఏర్పరచవు? ఎందుకు?
సి. ఏవి అయానిక మరియు సంయోజనీయ బంధాలను ఏర్పరచగలవు?

ఎ. A పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 4.
- దీని బాహ్య కక్ష్యలో గల 4 ఎలక్ట్రాన్‌లను కోల్పోవడం గానీ, మరో నాలుగు ఎలక్ట్రాన్‌లను గ్రహించడం కానీ సాధ్యంకాదు.
- కనుక A అయానిక బంధాన్ని ఏర్పరచదు.

బి. B పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 1.
- B ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను కోల్పోవడం ద్వారా స్థిరత్వాన్ని పొందగలదు.
- కనుక ఇది అయానిక బంధాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. సంయోజనీయ బంధాన్ని ఏర్పరచదు.

సి. C పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 7.
- ఈ పరమాణువు అయానిక, మరియు సంయోజనీయ బంధాలను ఏర్పరచగలదు.

7. అణువుల యొక్క బంధశక్తులు, బంధకోణాలు వాటి రసాయన ధర్మాలను అంచనా వేయడంలో ఏ విధంగా ఉపయోగపడతాయి?

1. ఒక మోల్ H-H బంధాలను విచ్ఛేదన చేయడానికి 436 కిలోజౌల్స్ బంధశక్తి అవసరం.
2. ఒక మోల్ Cl-Cl బంధాలను విచ్ఛేదన చేయడానికి 243 కిలోజౌల్స్ బంధశక్తి అవసరం.
3. పై విలువలను బట్టి H_2 యొక్క ద్రవీభవన, భాష్పీభవన ఉష్ణోగ్రతలు Cl_2 కన్నా ఎక్కువగా ఉండవచ్చని అంచనావేయవచ్చు.
4. H-H బంధదూరం 0.74 A^0 మరియు Cl-Cl బంధదూరం 1.95 A^0
5. కనుక బంధదూరం తగ్గిన కొద్దీ బంధశక్తి ఎక్కువగా ఉంటుందని, బంధదూరం పెరిగిన కొద్దీ బంధశక్తి తక్కువగా ఉండవచ్చని అంచనా వేయవచ్చు.

8. ఈ క్రింది అణువులలో ఎలక్ట్రాన్‌ల అమరికను చూపే పటాలను గీయండి

ఎ.కాల్షియం ఆక్సైడ్ బి.నీరు సి.క్లోరిన్

ఎ. కాల్షియం ఆక్సైడ్

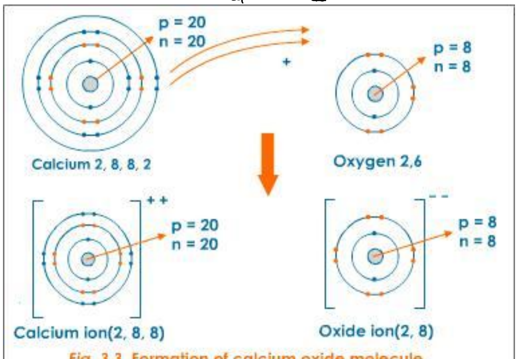
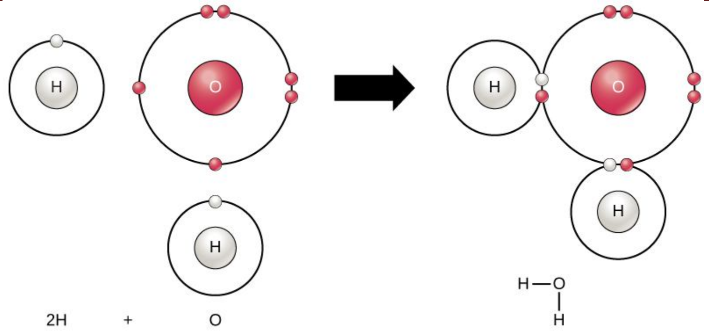


Fig. 3.3 Formation of calcium oxide molecule

బి. నీరు



సి. క్లోరీన్

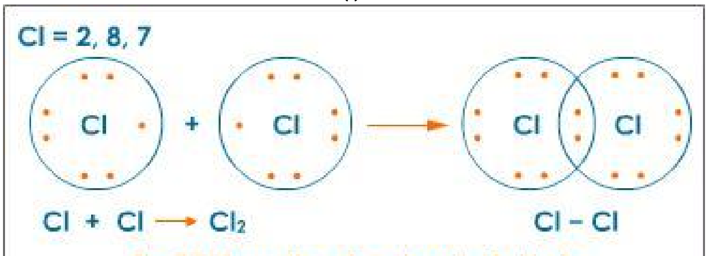
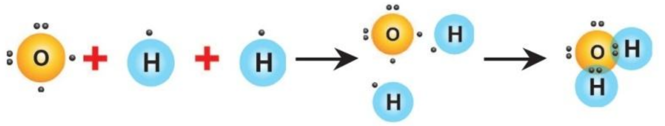


Fig. 3.7 Formation of molecule of chlorine

౯. లూయిస్ గుర్తును ఉపయోగించి H_2O అణువును ఎలా సూచిస్తారు?

1. నీటి అణువులో కేంద్రపరమాణువు ఆక్సిజన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 6.
2. ఆక్సిజన్ పరమాణువు అష్టక విన్యాసం పొందాలంటే దానికి మరో రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లు అవసరం.
3. హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 1.
4. రెండు హైడ్రోజన్ పరమాణువులు, ఒక ఆక్సిజన్ పరమాణువుతో సంయోజనీయ బంధాన్ని ఏర్పరచడం ద్వారా నీటి అణువు ఏర్పడుతుంది.



10. క్రింద ఇవ్వబడిన అణువులు లూయిస్ గుర్తు ద్వారా సూచించండి

ఎ.బెరీలియం బి.కాల్షియం సి.లిథియం

ఎ. బెరీలియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 2.
బాహ్య కక్ష్యలో రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లు కలవు.

బి. కాల్షియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 8, 8, 2
బాహ్య కక్ష్యలో రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లు కలవు.

సి. లిథియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 1
బాహ్య కక్ష్యలో ఒక ఎలక్ట్రాన్ కలదు.

11. క్రింది అణువులను లూయిస్ గుర్తు ద్వారా సూచించండి

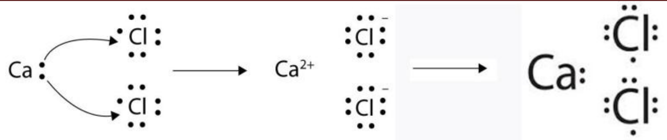
ఎ. బ్రోమిన్ వాయువు బి.కాల్షియం క్లోరైడ్

సి.కార్బన్‌డైఆక్సైడ్

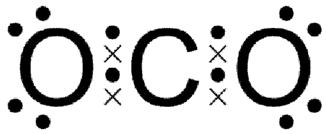
డి.పై మూడు అణువులలో ఏది ద్విబంధం కలిగి ఉంటుంది?

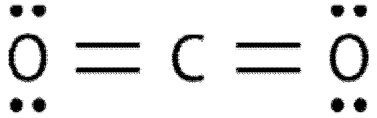
ఎ. బ్రోమిన్ వాయువు

బి. కాల్షియం క్లోరైడ్



సి. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్





డి. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌లో రెండు ద్విబంధాలు కలవు.

12. నైట్రోజన్ మరియు హైడ్రోజన్ చర్యపొంది అమ్మోనియా ఏర్పరుస్తుంది.

కార్బన్, హైడ్రోజన్‌లతో బంధంలో పాల్గొని మీథేన్ అణువు ఏర్పరుస్తుంది

ఎ. చర్యలో పాల్గొన్న ప్రతి పరమాణువు యొక్క వేలన్సీ ఎంత?

బి. ఏర్పడిన పదార్థాల యొక్క రసాయన ఫార్ములా ఏమిటి?

1. నైట్రోజన్ పరమాణువు, హైడ్రోజన్‌తో చర్య జరిపి అమ్మోనియాను ఏర్పరుస్తుంది.
2. ఏర్పడిన అమ్మోనియా రసాయన ఫార్ములా NH_3

$$N2 + 3H_2 \text{-->} 2\ NH_3$$

3. కార్బన్, హైడ్రోజన్ పరమాణువుతో చర్య జరిపి మీథేన్ అణువును ఏర్పరుస్తుంది.
4. ఏర్పడిన మీథేన్ అణువు రసాయన ఫార్ములా CH_4

$$C + 2\ H_2 \text{-->} CH_4$$

13. లూయిస్ చుక్కల నిర్మాణం, పరమాణువుల మధ్య బంధం ఏర్పడే విధానాన్ని అవగాహన చేసుకోవడంలో ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

1. పరమాణువు యొక్క వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్‌లను సూచించడానికి లూయిస్ ప్రవేశపెట్టిన పద్ధతి లూయిస్ చుక్కల పద్ధతి.
2. ఈ పద్ధతిలో పరమాణు కేంద్రకం, అంతర కక్ష్యలను పరమాణు సంకేతంతో సూచిస్తారు.
3. వేలన్సీ కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాన్‌లను పరమాణు సంకేతం చుట్టూ చుక్కలతో సూచిస్తారు.
4. పరమాణువుల మధ్య ఏర్పడే బంధాన్ని వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్‌లు సంఖ్య నిర్ణయిస్తుంది.
5. కనుక లూయిస్ చుక్కల పటాలను పరిశీలించి అవి ఏర్పరచగల రసాయన బంధాన్ని అవగాహన చేసుకోవచ్చు.

14. అష్టక సిద్ధాంతం అనగానేమి? మూలకాల రసాయన ధర్మాలను వివరించడంలో అష్టక సిద్ధాంతం యొక్క పాత్రను నీవెలా అభినందిస్తావు?

1. మూలకాల చర్యాశీలత, స్థిరత్వం బాహ్య కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాన్‌లపై ఆధారపడుతుంది
2. బాహ్య కక్ష్యలో 8 ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉన్న పరమాణువులు స్థిరత్వాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
3. మూలకాలకు చెందిన పరమాణువులు తమ బాహ్య కక్ష్యలో ఎనిమిది ఎలక్ట్రాన్‌లు మిగిలి ఉండేలా రసాయనిక మార్పు చెందటానికి ప్రయత్నిస్తాయి.
4. ఇలా ప్రయత్నించడాన్ని అష్టక నియమం అంటారు.
5. సాధారణంగా మూలకాలు అష్టక విన్యాసం పొందడానికై ఎలక్ట్రాన్‌లను గ్రహించడం, ఎలక్ట్రాన్‌లను కోల్పోవడం లేదా పంచుకోవడం ద్వారా రసాయన బంధాన్ని ఏర్పరుస్తాయి.
6. మూలకాల రసాయన ధర్మాలను వివరించడంలో అష్టక సిద్ధాంతం ఉపయోగపడుతుంది.

15. సంకరీకరణం అనగానేమి? సంకరీకరణం ఆధారంగా ఈ క్రింది అణువులు ఏర్పడే విధానాన్ను వివరించండి

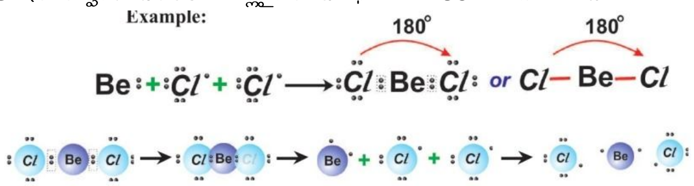
ఎ.$BeCl_2$ అణువు బి. BF_3 అణువు

1. పరమాణువుల చివరి కక్ష్యలో ఉండే దాదాపు సమాన శక్తి కలిగిన పరమాణు ఆర్బిటాళ్లు పరస్పరం కలిసిపోయి, పునర్వ్యవస్థీకరించబడటం ద్వారా అదే సంఖ్యల

ో బంధశక్తి, ఆకారం వంటి ధర్మాలు ఒకే విధంగా ఉండే సర్వసమాన ఆర్బిటాళ్లను ఏర్పరచే దృగ్విషయాన్ని సంకరీకరణం అంటారు.

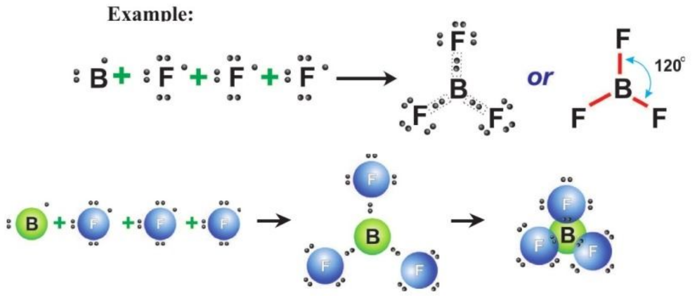
$BeCl_2$ అణువు ఏర్పడుట:

1. బెరీలియం భూస్థాయి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2$
2. ఉత్తేజిత స్థితిలో బెరీలియం పరమాణువులోని రెండో కక్ష్యకు చెందిన 2s ఆర్బిటాల్, $2p_x$ ఆర్బిటాల్ సంకరీకరణం చెంది రెండు sp సంకర ఆర్బిటాళ్లను ఏర్పరుచును.
3. ఉత్తేజిత స్థితిలో విన్యాసం ఇలా ఉంటుంది $1s^2 2s^1 2p_x^1$
4. క్లోరిన్ పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
5. బెరీలియంలోని ప్రతీ sp సంకర ఆర్బిటాల్ ఒక క్లోరిన్ పరమాణువులోని $3p_z^1$ తో Be-Cl సిగ్మా బంధాన్ని ఏర్పరచును.
6. ఇలా ఏర్పడిన బెరీలియం క్లోరైడ్‌లో బంధకోణం 180^0 గా ఉంటుంది.



BF_3 అణువు ఏర్పడుట:

1. బోరాన్ పరమాణువు భూస్థాయి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p_x^1$
2. ఉత్తేజిత స్థితిలో బోరాన్ పరమాణువులోని రెండవ కక్ష్యలోని 2s ఆర్బిటాల్, $2p_x$ $2p_y$ ఆర్బిటాళ్లతో సంకరీకరణం చెంది మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్లను ఏర్పరచును.
3. బోరాన్ ఉత్తేజిత స్థాయి విన్యాసం ఇలా ఉంటుంది. $1s^2 2s^1 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^0$
4. ఫ్లోరిన్ పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p^5$
5. బోరాన్‌లోని ప్రతీ sp^2 సంకర ఆర్బిటాల్, ఒక ఫ్లోరిన్ పరమాణువులోని $2p_z$ తో B-F సిగ్మా బంధాన్ని ఏర్పరచును.
6. ఇలా ఏర్పడిన BF_3 అణువులో బంధకోణం 120^0 ఉంటుంది.



. సమయోజనీయ బంధం అనగానేమి?

బంధంలో పాల్గొన్న ఎలక్ట్రాన్ జంటను రెండు పరమాణువులు సమిష్టిగా పంచుకోవడం ద్వారా ఏర్పడే బంధాన్ని సమయోజనీయ బంధం అంటారు

పదవ తరగతి విద్యార్థినీ, విద్యార్థుల కోసం రూపొందిస్తున్న స్టడీమెటీరియల్, పూర్వపు అధ్యాయాలను డౌన్‌లోడ్ చేసుకోవడానికి క్రింది లింక్‌లను వీక్షించవచ్చు

1. ఉష్ణం
bit.ly/XNCPS1
2. రసాయనిక చర్యలు - సమీకరణాలు
bit.ly/XNCPS2
3. కాంతి పరావర్తనం
bit.ly/XNCPS3
4. ఆమ్లాలు - క్షారాలు - లవణాలు
bit.ly/XNCPS4
5. సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం
bit.ly/XNCPS5
6. వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం
bit.ly/XNCPS6
7. మానవుని కన్ను - రంగుల ప్రపంచం
bit.ly/XNCPS7
8. పరమాణు నిర్మాణం
bit.ly/XNCPS8
9. మూలకాల వర్గీకరణ - ఆవర్తన పట్టిక
bit.ly/XNCPS9
10. రసాయన బంధం
bit.ly/XNCPS10

ఎన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకున్నప్పటికీ ఈ మెటీరియల్ రూపకల్పనలో కొద్ది డిటిపి లేదా సబ్జక్టు పరమైన దోషాలు దొర్లే అవకాశం ఉంది. మీ దృష్టికి వచ్చిన అలాంటి దోషాలను తెలియపరచండి.

మీరు సైన్స్ ఉపాధ్యాయులైతే, భౌతిక శాస్త్ర ఉపాధ్యాయులకు చక్కని స్టడీమెటీరియల్, బోధనకు అవసరం అయిన చిత్రాలు, వీడియోలను పంచుకోవడానికి ఏర్పాటు చేసిన వాట్సాప్ వేదిక శాస్త్ర చైతన్యంలో చేరండి. సంప్రదించండి

మీ
చైతన్య కుమార్ సత్యవాడ,
చింతలపూడి, పశ్చిమగోదావరి జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్
ఫోన్ 9441687174
ఈమెయిల్ menavachaitanyam@gmail.com
www.menavachaitanyam.blogspot.com