# রসায়নবিজ্ঞান (Chemistry)

## অধ্যায়: রাসায়নিক বন্ধন (Chemical Bonding)

বহু নির্বাচনি প্রশ্নোত্তর *(MCQ)* — সরকারি পরীক্ষার প্রস্তুতি

মোট প্রশ্ন: ৫০টি | পরীক্ষার প্রস্তুতি: WBCS, PSC, SSC, Rail, Bank এবং অন্যান্য সরকারি পরীক্ষা

**১. রাসায়নিক বন্ধন গঠনের মূল কারণ কী?**

(A) পরমাণুর ভর বৃদ্ধি

(B) পরমাণুর স্থায়িত্ব অর্জন ও শক্তি হ্রাস

(C) পরমাণুর আকার বৃদ্ধি

✔ উত্তর: **(B)** পরমাণুর স্থায়িত্ব অর্জন ও শক্তি হ্রাস

---

**২. অষ্টক নিয়ম (Octet Rule) অনুযায়ী পরমাণু কতটি ইলেকট্রন নিয়ে স্থায়ী হয়?**

(A) 2টি

(B) 8টি

(C) 18টি

✔ উত্তর: **(B) 8**টি

---

**৩. আয়নিক বন্ধন (Ionic Bond) গঠিত হয় কীভাবে?**

(A) ইলেকট্রন ভাগাভাগির মাধ্যমে

(B) একটি পরমাণু থেকে অন্য পরমাণুতে ইলেকট্রন স্থানান্তরের মাধ্যমে

(C) প্রোটন বিনিময়ের মাধ্যমে

✔ উত্তর: **(B)** একটি পরমাণু থেকে অন্য পরমাণুতে ইলেকট্রন স্থানান্তরের মাধ্যমে

---

**৪. সমযোজী বন্ধন (Covalent Bond) গঠিত হয় কীভাবে?**

(A) ইলেকট্রন স্থানান্তরের মাধ্যমে

(B) দুটি পরমাণু ইলেকট্রন জোড় ভাগ করে নেওয়ার মাধ্যমে

(C) প্রোটন ভাগাভাগির মাধ্যমে

✔ উত্তর: **(B)** দুটি পরমাণু ইলেকট্রন জোড় ভাগ করে নেওয়ার মাধ্যমে

---

**৫. NaCl (সোডিয়াম ক্লোরাইড)-এ কোন ধরনের বন্ধন আছে?**

(A) সমযোজী বন্ধন

(B) আয়নিক বন্ধন

(C) ধাতব বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** আয়নিক বন্ধন

---

**৬. $H_2O$ (জল) অণুতে কোন ধরনের বন্ধন আছে?**

(A) আয়নিক বন্ধন

(B) সমযোজী বন্ধন

Poly Notes Hub

(C) ধাতব বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** সমযোজী বন্ধন

---

**৭. ইলেকট্রোনেগেটিভিটি (Electronegativity) কী?**

(A) পরমাণুর ইলেকট্রন ত্যাগ করার প্রবণতা

(B) বন্ধনে পরমাণুর ইলেকট্রন যুগল আকর্ষণ করার ক্ষমতা

(C) পরমাণুর আয়নিকরণ শক্তি

✔ উত্তর: **(B)** বন্ধনে পরমাণুর ইলেকট্রন যুগল আকর্ষণ করার ক্ষমতা

---

**৮. পলিং স্কেলে সবচেয়ে বেশি ইলেকট্রোনেগেটিভ মৌল কোনটি?**

(A) অক্সিজেন (O)

(B) ফ্লোরিন (F)

(C) ক্লোরিন (Cl)

✔ উত্তর: **(B)** ফ্লোরিন **(F)**

---

**৯. একটি সমযোজী বন্ধনে দুটি পরমাণু কতটি ইলেকট্রন ভাগ করে নেয়?**

(A) একটি

(B) দুটি (একটি জোড়)

(C) চারটি

✔ উত্তর: **(B)** দুটি **(একটি জোড়)**

---

**১০. দ্বি-বন্ধন (Double Bond)-এ কতটি ইলেকট্রন জোড় ভাগ হয়?**

(A) একটি

(B) দুটি

(C) তিনটি

✔ উত্তর: **(B)** দুটি

---

**১১. ত্রি-বন্ধন (Triple Bond)-এর উদাহরণ কোনটি?**

(A) $H_2O$

(B) $N_2$ (নাইট্রোজেন গ্যাস)

(C) $CO_2$

✔ উত্তর: **(B)** **$N_2$** **(নাইট্রোজেন গ্যাস)**

---

**১২. সিগমা বন্ধন (σ bond) ও পাই বন্ধন (π bond)-এর মধ্যে কোনটি বেশি শক্তিশালী?**

(A) পাই বন্ধন

(B) সিগমা বন্ধন

(C) উভয় সমান শক্তিশালী

✔ উত্তর: **(B)** সিগমা বন্ধন

---

Poly Notes Hub

**১৩. হাইড্রোজেন বন্ধন (Hydrogen Bond) কোন যৌগে দেখা যায়?**

(A) $CH_4$

(B) HF, $H_2O$, $NH_3$

(C) $CCl_4$

✔ উত্তর: **(B) HF, $H_2O$, $NH_3$**

---

**১৪. জলের উচ্চ স্ফুটনাঙ্কের কারণ কী?**

(A) সমযোজী বন্ধন

(B) হাইড্রোজেন বন্ধন

(C) ধাতব বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** হাইড্রোজেন বন্ধন

---

**১৫. ভ্যান ডার ওয়ালস বল (Van der Waals Forces) কোন ধরনের বল?**

(A) শক্তিশালী রাসায়নিক বন্ধন

(B) দুর্বল আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল

(C) তড়িচ্চুম্বকীয় বল

✔ উত্তর: **(B)** দুর্বল আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল

---

**১৬. সংকরণ (Hybridization) কী?**

(A) দুটি পরমাণুর মিলন

(B) একই পরমাণুর বিভিন্ন অরবিটাল মিলে নতুন সমতুল্য অরবিটাল তৈরি

(C) ইলেকট্রন স্থানান্তর প্রক্রিয়া

✔ উত্তর: **(B)** একই পরমাণুর বিভিন্ন অরবিটাল মিলে নতুন সমতুল্য অরবিটাল তৈরি

---

**১৭. মিথেন ($CH_4$) অণুতে কার্বনের সংকরণ কোনটি?**

(A) sp সংকরণ

(B) $sp^3$ সংকরণ

(C) $sp^2$ সংকরণ

✔ উত্তর: **(B) $sp^3$** সংকরণ

---

**১৮. ইথিলিন ($C_2H_4$) অণুতে কার্বনের সংকরণ কোনটি?**

(A) $sp^3$

(B) $sp^2$

(C) sp

✔ উত্তর: **(B) $sp^2$**

---

**১৯. অ্যাসিটিলিন ($C_2H_2$) অণুতে কার্বনের সংকরণ কোনটি?**

(A) $sp^3$

(B) sp

Poly Notes Hub

(C) $sp^2$

✔ উত্তর: **(B) sp**

---

**২০. $sp^3$ সংকরণে অণুর আকৃতি কেমন হয়?**

(A) সমতলীয়

(B) চতুস্তলকীয় (Tetrahedral)

(C) রৈখিক (Linear)

✔ উত্তর: **(B) চতুস্তলকীয় (Tetrahedral)**

---

**২১. VSEPR তত্ত্বের পূর্ণ রূপ কী?**

(A) Valence Shell Electron Pair Repulsion

(B) Very Strong Electron Pair Reaction

(C) Valence State Electron Pair Rule

✔ উত্তর: **(A) Valence Shell Electron Pair Repulsion**

---

**২২. VSEPR তত্ত্ব অনুযায়ী অণুর আকৃতি নির্ভর করে কীসের উপর?**

(A) পরমাণুর ভরের উপর

(B) কেন্দ্রীয় পরমাণুর চারপাশে ইলেকট্রন জোড়ের বিকর্ষণের উপর

(C) বন্ধন শক্তির উপর

✔ উত্তর: **(B)** কেন্দ্রীয় পরমাণুর চারপাশে ইলেকট্রন জোড়ের বিকর্ষণের উপর

---

**২৩. জলের ($H_2O$) অণুর আকৃতি কেমন?**

(A) রৈখিক

(B) বাঁকা বা কৌণিক (Bent/Angular)

(C) ত্রিভুজাকার

✔ উত্তর: **(B) বাঁকা বা কৌণিক (Bent/Angular)**

---

**২৪. অ্যামোনিয়া ($NH_3$) অণুর আকৃতি কেমন?**

(A) সমতলীয় ত্রিভুজাকার

(B) ত্রিকোণীয় পিরামিড (Trigonal Pyramidal)

(C) রৈখিক

✔ উত্তর: **(B) ত্রিকোণীয় পিরামিড (Trigonal Pyramidal)**

---

**২৫. $CO_2$ অণুর আকৃতি কেমন?**

(A) বাঁকা

(B) রৈখিক (Linear)

(C) চতুস্তলকীয়

✔ উত্তর: **(B) রৈখিক (Linear)**

---

Poly Notes Hub

**২৬. ধ্রুবীয় সমযোজী বন্ধন (Polar Covalent Bond) কখন গঠিত হয়?**

(A) দুটি একই পরমাণু বন্ধন গঠন করলে

(B) দুটি ভিন্ন ইলেকট্রোনেগেটিভিটির পরমাণু বন্ধন গঠন করলে

(C) আয়নিক পরমাণু বন্ধন গঠন করলে

✔ উত্তর: **(B)** দুটি ভিন্ন ইলেকট্রোনেগেটিভিটির পরমাণু বন্ধন গঠন করলে

---

**২৭. $H_2$ অণুতে কোন ধরনের সমযোজী বন্ধন আছে?**

(A) ধ্রুবীয় সমযোজী বন্ধন

(B) অধ্রুবীয় সমযোজী বন্ধন (Non-polar)

(C) আয়নিক বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** অধ্রুবীয় সমযোজী বন্ধন **(Non-polar)**

---

**২৮. সমন্বয় বন্ধন বা দাতা-গ্রাহক বন্ধন (Coordinate/Dative Bond) কীভাবে গঠিত হয়?**

(A) দুটি পরমাণু সমানভাবে ইলেকট্রন দেয়

(B) একটি পরমাণু উভয় ইলেকট্রন দিয়ে বন্ধন তৈরি করে

(C) ইলেকট্রন স্থানান্তরের মাধ্যমে

✔ উত্তর: **(B)** একটি পরমাণু উভয় ইলেকট্রন দিয়ে বন্ধন তৈরি করে

---

**২৯. $NH_4^+$ (অ্যামোনিয়াম আয়ন)-এ কোন ধরনের বন্ধন আছে?**

(A) শুধু সমযোজী বন্ধন

(B) সমযোজী ও সমন্বয় বন্ধন উভয়ই

(C) শুধু আয়নিক বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** সমযোজী ও সমন্বয় বন্ধন উভয়ই

---

**৩০. বন্ধন শক্তি (Bond Energy) কী?**

(A) বন্ধন গঠনে নির্গত শক্তি

(B) এক মোল গ্যাসীয় যৌগের বন্ধন ভাঙতে প্রয়োজনীয় শক্তি

(C) পরমাণুর আয়নিকরণ শক্তি

✔ উত্তর: **(B)** এক মোল গ্যাসীয় যৌগের বন্ধন ভাঙতে প্রয়োজনীয় শক্তি

---

**৩১. বন্ধন দৈর্ঘ্য (Bond Length) কী?**

(A) পরমাণুর ব্যাসার্ধ

(B) বন্ধনে দুটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসের মধ্যবর্তী দূরত্ব

(C) অণুর মোট দৈর্ঘ্য

✔ উত্তর: **(B)** বন্ধনে দুটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসের মধ্যবর্তী দূরত্ব

---

**৩২. বন্ধনের ক্রম (Bond Order) বাড়লে বন্ধন দৈর্ঘ্যের কী পরিবর্তন হয়?**

(A) বাড়ে

(B) কমে

Poly Notes Hub

(C) অপরিবর্তিত থাকে

✔ উত্তর: **(B)** কমে

---

**৩৩. আণবিক কক্ষপথ তত্ত্ব (Molecular Orbital Theory) অনুযায়ী বন্ধন কক্ষপথ (Bonding MO) কী?**

(A) শক্তি বৃদ্ধি করে

(B) দুটি পারমাণবিক কক্ষপথের গঠনমূলক সমন্বয়ে তৈরি স্থিতিশীল কক্ষপথ

(C) কেবল একটি পরমাণুতে থাকে

✔ উত্তর: **(B)** দুটি পারমাণবিক কক্ষপথের গঠনমূলক সমন্বয়ে তৈরি স্থিতিশীল কক্ষপথ

---

**৩৪. প্রতিবন্ধন কক্ষপথ (Antibonding MO)-এ ইলেকট্রন থাকলে বন্ধনের কী হয়?**

(A) বন্ধন শক্তিশালী হয়

(B) বন্ধন দুর্বল হয় বা ভেঙে যায়

(C) বন্ধনের কোনো পরিবর্তন হয় না

✔ উত্তর: **(B)** বন্ধন দুর্বল হয় বা ভেঙে যায়

---

**৩৫. $O_2$ অণু প্যারাম্যাগনেটিক (Paramagnetic) কেন?**

(A) দুটি বন্ধন আছে বলে

(B) প্রতিবন্ধন কক্ষপথে দুটি বিজোড় ইলেকট্রন আছে বলে

(C) সমযোজী বন্ধন আছে বলে

✔ উত্তর: **(B)** প্রতিবন্ধন কক্ষপথে দুটি বিজোড় ইলেকট্রন আছে বলে

---

**৩৬. ধাতব বন্ধন (Metallic Bond) কোন মডেলে ব্যাখ্যা করা হয়?**

(A) অষ্টক মডেল

(B) মুক্ত ইলেকট্রন মডেল (Electron Sea Model)

(C) VSEPR মডেল

✔ উত্তর: **(B)** মুক্ত ইলেকট্রন মডেল **(Electron Sea Model)**

---

**৩৭. ধাতব বন্ধনের কারণে ধাতু কোন বিশেষ ধর্ম প্রদর্শন করে?**

(A) ভঙ্গুরতা

(B) তড়িৎ ও তাপ পরিবাহিতা, নমনীয়তা ও উজ্জ্বলতা

(C) অদ্রাব্যতা

✔ উত্তর: **(B)** তড়িৎ ও তাপ পরিবাহিতা, নমনীয়তা ও উজ্জ্বলতা

---

**৩৮. আয়নিক যৌগের বৈশিষ্ট্য কোনটি?**

(A) গলনাঙ্ক কম

(B) উচ্চ গলনাঙ্ক ও গলিত অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন করে

(C) জলে অদ্রাব্য

✔ উত্তর: **(B)** উচ্চ গলনাঙ্ক ও গলিত অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন করে

---

Poly Notes Hub

৩৯. সমযোজী যৌগের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(A) উচ্চ গলনাঙ্ক

(B) কম গলনাঙ্ক ও তড়িৎ অপরিবাহী

(C) জলে সবসময় দ্রাব্য

✔ উত্তর: **(B)** কম গলনাঙ্ক ও তড়িৎ অপরিবাহী

---

৪০. কার্বনের যোজ্যতা **(Valency)** কত?

(A) 2

(B) 4

(C) 6

✔ উত্তর: **(B) 4**

---

৪১. লুইস ডট স্ট্রাকচার **(Lewis Dot Structure)**-এ বিন্দু দিয়ে কী প্রকাশ করা হয়?

(A) প্রোটন

(B) যোজ্যতা ইলেকট্রন

(C) নিউট্রন

✔ উত্তর: **(B)** যোজ্যতা ইলেকট্রন

---

৪২. অনুরণন **(Resonance)** কাকে বলে?

(A) একটি অণুর একাধিক ভৌত অবস্থা

(B) যখন কোনো অণুকে একটি লুইস গঠন দিয়ে সঠিকভাবে প্রকাশ করা যায় না, তখন একাধিক গঠনের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়

(C) পরমাণুর কম্পন

✔ উত্তর: **(B)** যখন কোনো অণুকে একটি লুইস গঠন দিয়ে সঠিকভাবে প্রকাশ করা যায় না, তখন একাধিক গঠনের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়

---

৪৩. ওজোন **($O_3$)** অণুতে কোন ঘটনা দেখা যায়?

(A) আয়নিক বন্ধন

(B) অনুরণন (Resonance)

(C) ধাতব বন্ধন

✔ উত্তর: **(B)** অনুরণন **(Resonance)**

---

৪৪. বেনজিন **($C_6H_6$)** অণুতে কার্বন-কার্বন বন্ধন দৈর্ঘ্য কেমন?

(A) একক ও দ্বি-বন্ধনের মতো ভিন্ন ভিন্ন

(B) অনুরণনের কারণে সব বন্ধন সমান দৈর্ঘ্যের

(C) ত্রি-বন্ধনের মতো

✔ উত্তর: **(B)** অনুরণনের কারণে সব বন্ধন সমান দৈর্ঘ্যের

---

৪৫. ফর্মাল চার্জ **(Formal Charge)** গণনার সূত্র কোনটি?

(A) FC = যোজ্যতা ইলেকট্রন + একাকী ইলেকট্রন + বন্ধন ইলেকট্রন

Poly Notes Hub

(B) FC = যোজ্যতা ইলেকট্রন − একাকী ইলেকট্রন − (বন্ধন ইলেকট্রন/2)

(C) FC = মোট ইলেকট্রন − প্রোটন

✔ উত্তর: **(B) FC =** যোজ্যতা ইলেকট্রন − একাকী ইলেকট্রন − **(**বন্ধন ইলেকট্রন**/2)**

---

**৪৬. ইন্টারমলিকিউলার ফোর্সের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী?**

(A) লন্ডন বিচ্ছুরণ বল

(B) হাইড্রোজেন বন্ধন

(C) দ্বিমেরু-দ্বিমেরু বল

✔ উত্তর: **(B)** হাইড্রোজেন বন্ধন

---

**৪৭. পলিং ইলেকট্রোনেগেটিভিটি স্কেলে F-এর মান কত?**

(A) 3.0

(B) 4.0

(C) 3.5

✔ উত্তর: **(B) 4.0**

---

**৪৮. সিগমা (σ) বন্ধন কীভাবে গঠিত হয়?**

(A) অরবিটালের পার্শ্বীয় ওভারল্যাপে

(B) অরবিটালের অক্ষীয় (Head-on) ওভারল্যাপে

(C) ইলেকট্রন স্থানান্তরে

✔ উত্তর: **(B)** অরবিটালের অক্ষীয় **(Head-on)** ওভারল্যাপে

---

**৪৯. পাই (π) বন্ধন কীভাবে গঠিত হয়?**

(A) অরবিটালের অক্ষীয় ওভারল্যাপে

(B) অরবিটালের পার্শ্বীয় (Lateral/Sideways) ওভারল্যাপে

(C) ইলেকট্রন স্থানান্তরে

✔ উত্তর: **(B)** অরবিটালের পার্শ্বীয় **(Lateral/Sideways)** ওভারল্যাপে

---

**৫০. সমযোজী বন্ধনে বন্ধন কোণ (Bond Angle) কীসের উপর নির্ভর করে?**

(A) পরমাণুর ভরের উপর

(B) কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ ও একাকী ইলেকট্রন জোড়ের উপর

(C) বন্ধন শক্তির উপর

✔ উত্তর: **(B)** কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ ও একাকী ইলেকট্রন জোড়ের উপর

---

সমস্ত প্রশ্ন সরকারি পরীক্ষার সিলেবাস অনুযায়ী তৈরি করা হয়েছে। আরও নোটস পেতে ভিজিট করুন:
**www.polynoteshub.co.in**