# कक्षा १२ रसायन विज्ञान: भौतिक, अकार्बनिक र कार्बनिक रसायनका आधार

रसायन विज्ञानमा सूची रट्नुभन्दा विचारहरू जोड्नेले अङ्क पाउँछन्। यो नोटले कक्षा ११-१२ रसायन विज्ञानका मुख्य क्षेत्र प्रमुख सम्बन्धसहित देखाउँछ, ताकि विषयहरू कसरी जोडिन्छन् भन्ने देख्न सकियोस्।

> अध्याय, अभिक्रिया र अङ्कभार तपाईंको हालको NEB पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तकअनुसार हुन्छ। यो नोट पुनरावलोकन र कमजोर क्षेत्र भेट्न प्रयोग गर्नुहोस्।

## १. मोल अवधारणा र स्टोइकियोमेट्री

- १ मोलमा $6.022 \times 10^{23}$ कण हुन्छन् (आभोगाड्रो सङ्ख्या)।
- मोल = मास / मोलर मास = कणको सङ्ख्या / $6.022 \times 10^{23}$। STP मा कुनै ग्यासको १ मोलले २२.४ लिटर ओगट्छ।
- प्रतिशत संरचना, मूल सूत्र र सीमित अभिकर्मकका प्रश्न सबै मासलाई मोलमा बदल्नुबाट सुरु हुन्छन्।
- मोलारिटी = विलेयको मोल / घोलको आयतन (लिटरमा)।

**उदाहरण:** ३६ ग्राम पानीमा कति मोल हुन्छ? $H_2O$ को मोलर मास १८ ग्राम/मोल, त्यसैले 36 / 18 = २ मोल।

## २. ग्यास नियम

- बोयल: स्थिर तापक्रममा PV स्थिर। चार्ल्स: स्थिर चापमा V/T स्थिर (T केल्भिनमा)।
- आदर्श ग्यास समीकरण $PV = nRT$।
- तापक्रम सधैँ केल्भिनमा बदल्नुहोस्: K = डिग्री सेल्सियस + 273।

## ३. परमाणु संरचना र आवर्त प्रवृत्ति

- इलेक्ट्रोन भर्ने क्रम Aufbau अनुसार: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, ...। प्रत्येक कक्षकमा बढीमा दुई इलेक्ट्रोन।
- आवर्तमा बायाँबाट दायाँ जाँदा परमाणु आकार घट्छ र आयनीकरण ऊर्जा तथा विद्युत ऋणात्मकता सामान्यतया बढ्छ। समूहमा तल जाँदा परमाणु आकार बढ्छ र आयनीकरण ऊर्जा घट्छ।

## ४. रासायनिक बन्धन

- आयनिक बन्धन: इलेक्ट्रोन हस्तान्तरण (NaCl)। सहसंयोजी: इलेक्ट्रोन साझेदारी ($H_2O$)। धात्विक: इलेक्ट्रोनको समुद्र।
- VSEPR आकार: $CH_4$ चतुष्फलकीय, $NH_3$ पिरामिडल, $H_2O$ बाङ्गो (bent), $BF_3$ त्रिकोणीय समतल, $CO_2$ रेखीय।

## ५. रासायनिक सन्तुलन र अम्ल

- aA + bB बाट cC + dD का लागि $K_c = [C]^c[D]^d / [A]^a[B]^b$।
- ले-शातेलियरको सिद्धान्त: सन्तुलनमा रहेको प्रणाली सान्द्रता, चाप वा तापक्रमको कुनै परिवर्तनको विरोध गर्ने दिशामा सर्छ।
- $pH = -log[H^+]$; २५ डिग्री सेल्सियसमा pH + pOH = 14। बलियो अम्ल पूरै आयनीकृत हुन्छ; कमजोर अम्ल आंशिक मात्र।

**उदाहरण:** 0.001 M HCl को $pH = -log(10^{-3})$ = ३।

## ६. विद्युत रसायन र रेडक्स

- उपचयन इलेक्ट्रोन गुमाउनु हो; अपचयन इलेक्ट्रोन पाउनु (OIL RIG)।
- ग्याल्भानिक कोषमा एनोडमा उपचयन र क्याथोडमा अपचयन हुन्छ; इलेक्ट्रोन बाहिरी तारबाट एनोडबाट क्याथोडतिर बग्छ।
- फाराडेको पहिलो नियम: निक्षेपित मास प्रवाहित आवेशसँग समानुपाती ($m = ZIt$)।

## ७. ऊष्मा रसायन र दर

- ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाले ताप निकाल्छ (एन्थाल्पी परिवर्तन ऋणात्मक); ऊष्माशोषीले ताप सोस्छ।
- हेसको नियम: जुनसुकै बाटो भए पनि कुल एन्थाल्पी परिवर्तन उही हुन्छ।
- अभिक्रियाको दर सान्द्रता, तापक्रम, सतह क्षेत्रफल र उत्प्रेरकले बढाउँछ; उत्प्रेरकले सक्रियता ऊर्जा घटाउँछ।

## ८. कार्बनिक रसायनका आधार

- शृङ्खला लम्बाइका उपसर्ग: meth (१), eth (२), prop (३), but (४), pent (५), hex (६)।
- एल्केन (एकल बन्धन, -ane), एल्कीन (दोहोरो बन्धन, -ene), एल्काइन (तेहेरो बन्धन, -yne)।
- क्रियात्मक समूह: अल्कोहल (-OH), एल्डिहाइड (-CHO), किटोन (शृङ्खलाभित्र C=O), कार्बोक्सिलिक अम्ल (-COOH), एमिन ($-NH_2$)।
- सामान्य अभिक्रिया: एल्केनमा प्रतिस्थापन; एल्कीनमा योगात्मक (जस्तै ब्रोमिन पानीसँग, जसको रङ हराउँछ, एउटा चर्चित परीक्षण)।
- हाइड्रोकार्बन जल्दा कार्बन डाइअक्साइड र पानी बन्छ।

## रसायन विज्ञान कसरी दोहोर्याउने

1. अभिक्रिया कापी राख्नुहोस्: समीकरण, अवस्था र प्रत्येकको एउटा प्रयोग वा परीक्षण।
2. समीकरण सन्तुलन र मोल गणनाको दैनिक अभ्यास गर्नुहोस्।
3. खाली तालिकामा आवर्त प्रवृत्तिलाई तीरले देखाउनुहोस्।
4. नामित परीक्षण (लिटमस, ब्रोमिन पानी, टोलेनको परीक्षण) रङ परिवर्तनसहित सिक्नुहोस्।

## अभ्यास प्रश्न

1. ०.५ मोल NaOH मा कति ग्राम हुन्छ (Na 23, O 16, H 1)?
2. $[H^+] = 10^{-5}$ M भएको घोलको pH कति?
3. ले-शातेलियरको सिद्धान्त एक पङ्क्तिमा लेख्नुहोस्।
4. कार्बनिक यौगिक $CH_3CH_2OH$ को नाम लेख्नुहोस्।

**उत्तर:** १) मोलर मास ४०, त्यसैले २० ग्राम। २) ५। ३) सन्तुलनमा रहेको प्रणाली आफूमाथि गरिएको जुनसुकै परिवर्तनको विरोध गर्ने गरी सर्छ। ४) इथानोल।

---

*यो मेरोसरले आफैँ लेखेको पुनरावलोकन सारांश हो। यो आधिकारिक पाठ्यक्रम होइन र तपाईंको पाठ्यपुस्तक वा शिक्षकको विकल्प पनि होइन। पाठ्यक्रम, अङ्कभार र नियम फेरिन्छन्, त्यसैले हालको संस्करण सधैँ राष्ट्रिय परीक्षा बोर्ड (neb.gov.np) र पाठ्यक्रम विकास केन्द्र (moecdc.gov.np) बाट जाँच गर्नुहोस्। कुनै गल्ती भेट्नुभयो? सम्पर्क पृष्ठबाट जानकारी दिनुहोस्, हामी सच्याउँछौँ।*