

## UP Board Solutions for Class 7 Science Chapter 3 पदार्थ की संरचना एवं प्रकृति

---

### अभ्यास-प्रश्न

#### प्रश्न 1.

निम्नलिखित प्रश्नों में सही विकल्प को छांटकर अपनी अभ्यास पुस्तिका में लिखिए-

(क) इनमें से किसके अणुओं के बीच अन्तर-आणविक आकर्षण बल सबसे अधिक होता है?

(अ) पानी।

(ब) बर्फ (✓)

(स) भाप

(द) ऑक्सीजन

(ख) धावन सोडा है-

(अ) सोडियम कार्बोनेट (✓)

(ब) सोडियम बाइकार्बोनेट।

(स) सोडियम हाइड्रॉक्साइड।

(द) पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड।

(ग) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का सही सूत्र है-

(अ) CaOH

(ब) Ca<sub>2</sub>OH

(स) Ca(OH)<sub>3</sub>

(द) Ca(OH)<sub>2</sub> (✓)

(घ) इनमें से कौन प्रबल अम्ल हैं?

(अ) नाइट्रिक अम्ल (✓)

(ब) साइट्रिक अम्ल

(स) एसिटिक अम्ल

(द) टारटरेरिक अम्ल

(ङ) इनमें से कौन सूचक (इंडिकेटर) नहीं है-

(अ) लाल लिटमस

(ब) मिथाइल ऑरेंज

(स) फिनाॅलफ्थेलीन

(द) एन्टासिड (✓)

### प्रश्न 2.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (क) तत्व केवल एक ही प्रकार के **परमाणु** से बना होता है।
- (ख) कम से कम **दो** तत्वों के संयोजन से यौगिक बनता है।
- (ग) गैस के अणुओं के मध्य लगने वाले आकर्षण बल का मान **नगण्य** होता है।
- (घ) जल की तीन अवस्थाएँ **ठोस, द्रव, तरल** है।
- (ङ) अम्ल नीले लिटमस को **लाले** कर देते हैं।
- (च) भस्म को स्वाद **कड़वा तथा कसैला** होता है।
- (छ) भस्म पानी में घुल कर **क्षार** बनाते हैं।
- (ज) अम्ल क्षार से क्रिया करके **लवण** तथा **जल** बनाते हैं।

### प्रश्न 3.

निम्नलिखित कथनों में सही कथन के सम्मुख सही (✓) तथा गलत कथन के सम्मुख गलत (X) का निशान लगाइए-

- (क) पदार्थ ठोस, द्रव और गैस तीनों अवस्थाओं में पाये जाते हैं। (✓)
- (ख) तत्व भिन्न-भिन्न प्रकार के परमाणुओं से मिल कर बनते हैं। (X)
- (ग) भिन्न-भिन्न पदार्थों के अणुओं के बीच लगने वाले आकर्षण बल को ससंजन बल कहते हैं। (X)
- (घ) अणुओं के मध्य रिक्त स्थान को अन्तरावकाश कहते हैं। (X)
- (ङ) चाँदी (Ag) का लैटिन नाम अर्जेंटम है। (✓)
- (च) हाइड्रोजन की परमाणुकता 2 है। (✓)
- (छ) रासायनिक अभिक्रियाओं में कुछ नए परमाणु भी जुड़ जाते हैं। (X)

### प्रश्न 4.

निम्नलिखित कथनों में से सही कथन को छाँट कर लिखिए-

- (क) अम्लों का स्वाद खट्टा होता है। (✓)
- (ख) सिरके में टारटेरिक अम्ल होता है।
- (ग) फिनॉलफ्थेलीन का रंग क्षारीय विलयन में गुलाबी हो जाता है। (✓)
- (घ) साबुन में क्षारीय गुण होते हैं।
- (ङ) सोडियम हाइड्रॉक्साइड एक क्षार है। (✓)
- (च) साबुन को कास्टिक सोडा से बना सकते हैं। (✓)

### प्रश्न 5.

निम्नलिखित तत्वों के संकेत लिखिए-

हीलियम, आर्गन, चाँदी, सोडियम, पोटैशियम, बेरियम, क्रोमियम

**उत्तर-**

हीलियम – He

आर्गन – Ar

चाँदी – Ag

सोडियम – Na

पोटैशियम-K,

बेरियम – Ba

क्रोमियम – Cr

**प्रश्न 6.**

निम्नलिखित तत्वों के नाम लिखिए-

Na, C, Br, Mn, Ag, Au, Ba, Ca, Mg

**उत्तर-**

Na – सोडियम

C – कार्बन

Br – ब्रोमीन

Mn – मैंगनीज

Ag – सिल्वर

Au – गोल्ड

Ba – बेरियम

Ca – कैल्सियम

Mg – मैगनीशियम

**प्रश्न 7.**

निम्नलिखित यौगिकों में कौन-कौन तत्व सम्मिलित हैं?

CaCl<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, MgO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CaCO<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, CO<sub>2</sub>

**उत्तर-**

CaCl<sub>2</sub> – कैल्सियम, क्लोरीन

Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> – एल्युमीनियम, सल्फर, ऑक्सीजन

MgO – मैगनीशियम, ऑक्सीजन

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – फॉस्फोरस, ऑक्सीजन

CaCO<sub>3</sub> – कैल्सियम, कार्बन, ऑक्सीजन

C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> – कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन

CO<sub>2</sub> – कार्बन, ऑक्सीजन

**प्रश्न 8.**

संक्षेप में उत्तर दीजिए-

**(क)** एक यौगिक का सूत्र NaOH है। इसमें कौन-कौन से तत्व संयोजित हैं?

**उत्तर-**

यौगिक NaOH में सोडियम, ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन तत्व संयोजित हैं।

**(ख)** ठोस पदार्थ किस प्रकार द्रव एवं गैसों से भिन्न हैं ?

**उत्तर-**

ठोस पदार्थ निम्न प्रकार द्रव एवं गैसों से भिन्न हैं-

- ठोस पदार्थों के अणु, द्रव एवं गैसों की अपेक्षा अत्यधिक निकट होते हैं।
- ठोस पदार्थों के अणुओं के बीच आकर्षण बल, द्रव एवं गैसों की अपेक्षा बहुत अधिक होते हैं।
- ठोस पदार्थों की आकृति एवं आयतन निश्चित होता है, जबकि द्रव पदार्थों की आकृति निश्चित नहीं होती, आयतन निश्चित होता है तथा गैसों की न तो आकृति निश्चित होती है और न ही आयतन निश्चित होता है।

(ग) रासायनिक तत्वों के प्रतीक उपयोग करने का क्या लाभ है ?

**उत्तर-**

रासायनिक तत्वों के प्रतीक का उपयोग करने से हमें रासायनिक अभिक्रिया दर्शाने में आसानी होती है। जिससे यह पता चलता है कि अभिक्रिया में तत्व के कितने अणु या परमाणु सम्मिलित हैं।

(घ)  $H_2$  तथा  $2H$  में क्या अन्तर है?

**उत्तर-**

$H_2$  का प्रयोग हाइड्रोजन के एक अणु को दर्शाने के लिए होता है, जबकि  $2H$  का प्रयोग हाइड्रोजन के दो परमाणुओं को दर्शाने के लिए होता है।

(ङ) अम्ल क्या है ?

**उत्तर-**

वह पदार्थ जो स्वाद में खट्टे होते हैं, अम्ल कहलाते हैं।

अम्ल वे यौगिक हैं जो कि-

- पानी में घुलकर  $H^+$  आयन देते हैं।
- नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।
- क्षारों से क्रिया करके लवण तथा पानी बनाते हैं।

जैसे- सल्फ्यूरिक अम्ल ( $H_2SO_4$ ), हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) तथा नाइट्रिक अम्ल ( $HNO_3$ ) आदि।

(च) सूचक किसे कहते हैं ? किन्हीं दो सूचक के नाम बताएँ तथा अम्ल और क्षार का इन पर क्या प्रभाव पड़ता है लिखिए।

**उत्तर-**

अम्ल एवं क्षारक की पहचान करने के लिए हम विशेष प्रकार के पदार्थों का उपयोग कर सकते हैं जो सूचक कहलाते हैं। इन सूचकों को अम्लीय या क्षारीय पदार्थों के विलयन में मिलाने पर इनका रंग बदल जाता है। नीले तथा लाल रंग वाला लिटमस पत्र तथा गुड़हल की पंखुड़ियाँ प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले सूचक हैं। नीला लिटमस पेपर अम्ल में डुबोने पर लाल हो जाता है और लाल लिटमस पत्र क्षारक-विलयन में डुबोने पर नीला हो जाता है। इसी प्रकार गुड़हल की पंखुड़ियाँ अम्लीय विलयनों का गहरा गुलाबी और क्षारीय विलयनों को हरा कर देती है।

(छ) अम्ल और क्षार की पारस्परिक क्रिया द्वारा लवण तथा पानी का बनना कौन सी क्रिया है?

**उत्तर-**

अम्ल और क्षार की पारस्परिक क्रिया द्वारा लवण तथा पानी का बनना उदासीनीकरण क्रिया है।

**प्रश्न 9.**

निम्नलिखित में से अम्ल, क्षार एवं लवण को अलग-अलग छाँट कर लिखिए-

(क) नींबू का रस

(ख) कास्टिक सोडा

(ग) बुझा चूना

(घ) कैल्शियम सल्फेट

(ङ) सिरका

(च) जिंक ऑक्साइड

(छ) नमक

(ज) इमली का रस  
(झ) मैगनीशियम क्लोराइड  
उत्तर-

अम्ल	क्षार	लवण
(क) नींबू का रस (ड़) सिरका (ज) इमली का रस	(ग) बुझा चूना (च) जिंक ऑक्साइड	(ख) कास्टिक सोडा (घ) कैल्सियम सल्फेट (छ) नमक (झ) मैगनीशियम क्लोराइड

**प्रश्न 10.**

निम्नलिखित की क्रिया से क्या बनता है ?

