



अङ्क विभाजनमा दिइएका बुँदाका आधारमा अङ्क दिनुहोस्। फरक शब्दमा लेखिएको भए पनि उही कुरा भनेको उत्तर सही मानिन्छ।

1 मुख्य शब्द

1. नाइट्रोजन
2. जिङ्का टुक्रा
3. पानी विस्थापन विधि
4. म्याङ्गानिज डाइअक्साइड
5. रिडक्सन
6. समताप मण्डल
7. पराबैजनी
8. हेबर प्रक्रिया

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

ज्ञान • 4

2 चित्रमा नाम लेख्नुहोस्

1. थिसल फनेल
2. उल्फ बोतल
3. फिक्का अम्ल (HCl)
4. जिङ्का टुक्रा
5. डेलिभरी ट्युब
6. विहाइभ सेल्फ

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

ज्ञान • 3

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. घ. KClO_3

पोटासियम क्लोरेटलाई म्याङ्गानिज डाइअक्साइड उत्प्रेरकसँग तताएर अक्सिजन बनाइन्छ: $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ । हाइड्रोजन पेरोक्साइडबाट पनि अक्सिजन बन्छ, तर ताप नदिई। क्याल्सियम कार्बोनेटलाई तताउँदा कार्बनडाइअक्साइड निस्कन्छ भने Fe_2O_3 लाई तताउँदा अक्सिजन निस्कँदैन।

ज्ञान • 1

ii. ग. म्याग्नेसियम अक्साइड

$2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ । म्याग्नेसियमलाई नाइट्रोजनमा बाल्दा भने म्याग्नेसियम नाइट्राइड बन्छ।

ज्ञान • 1

iii. ख. रिडक्सन

हाइड्रोजनले धातुको अक्साइडबाट अक्सिजन हटाउँछ। अक्सिजन हट्ने प्रक्रिया रिडक्सन हो ($\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$)। वनस्पति तेलजस्ता यौगिकमा हाइड्रोजन जोड्ने प्रक्रियालाई हाइड्रोजिनेसन भनिन्छ।

बोध • 1

iv. क. क्लोरोफ्लोरोकार्बन

CFC बाट समताप मण्डलमा क्लोरिन परमाणु स्वतन्त्र हुन्छन् र हरेक परमाणुले हजारौं ओजोन अणु नष्ट गर्छ। मिथेन र कार्बनडाइअक्साइड हरितगृह ग्यास हुन् भने सल्फर डाइअक्साइडले अम्लीय वर्षा गराउँछ।

ज्ञान • 1

v. ख. CO_2

श्वासप्रश्वासमा ग्लुकोज र अक्सिजनबाट कार्बनडाइअक्साइड, पानी र ऊर्जा बन्छ। प्रतिक्रियारत पदार्थमा क्याल्सियम नै नभएकाले CaO र CaCO_3 बन्न सक्दैनन्।

बोध • 1

4 अति छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

✓ ल्याभोइजर लेखेमा।

ज्ञान • 1



- ख. अङ्क विभाजन** ज्ञान - 1
 ✓ दहकिरहेको काँटी जारभित्र घुसाउँदा फेरि बल्छ भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** बोध - 1
 ✓ नाइट्रोजन प्रतिक्रिया नगर्ने भएकाले र अक्सिजन नहुँदा खानेकुरा नबिग्रने भनी लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन** ज्ञान - 2
 ✓ जारको मुखमा बलिरहेको काँटी लैजाने भनी लेखेमा।
 ✓ ग्यास “पप” आवाज (र फिक्का निलो ज्वाला) सहित बले हाइड्रोजन हो भनी लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन** बोध - 2
 ✓ ओजोन तहले सूर्यबाट आउने धेरैजसो हानिकारक पराबैजनी किरण सोस्छ र पृथ्वीको सतहसम्म आउन दिँदैन भनी लेखेमा।
 ✓ पराबैजनी किरणले छालाको क्यान्सर, मोतीविन्दु गराउने र बिरुवा तथा जीवजन्तुलाई हानि गर्ने भएकाले यसले पृथ्वीका जीवलाई जोगाउँछ भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** बोध - 2
 ✓ हाइड्रोजन पानीमा लगभग घुल्दैन र अक्सिजन थोरै मात्र घुल्छ, त्यसैले ग्यास खेर जाँदैन भनी लेखेमा।
 ✓ ग्यासले जारको पानी धकेलेर बाहिर निकाल्छ र हावा नमिसिएको शुद्ध ग्यास पाइन्छ भनी लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन** बोध - 2
 ✓ क. चिसिएर बनेको पानी बाहिर बग्छ र तातो सिसा चर्कँदैन भनी लेखेमा।
 ✓ ख. पानी तानिएर तातो टेस्टट्युबभित्र पस्न नदिन भनी लेखेमा।

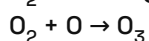
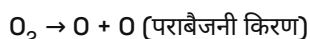
6 लामो उत्तर

उत्तर

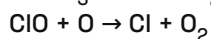
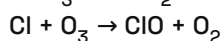
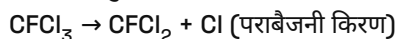
बोध - 4

समताप मण्डलमा पृथ्वीबाट करिब 15 देखि 35 km माथि रहेको ओजोन ग्यास (O_3) को तहलाई **ओजोन तह** भनिन्छ। यस तहले सूर्यबाट आउने धेरैजसो पराबैजनी किरण सोस्छ।

निर्माण: पराबैजनी किरणले अक्सिजन अणुलाई टुक्र्याएर अक्सिजन परमाणु बनाउँछ। हरेक परमाणु एउटा अक्सिजन अणुसँग जोडिएर ओजोन बन्छ:



हास: CFC र त्यस्तै रसायन समताप मण्डलसम्म पुग्छन्। त्यहाँ पराबैजनी किरणले यिनलाई टुक्र्याउँछ र क्लोरिन परमाणु स्वतन्त्र हुन्छन्। हरेक क्लोरिन परमाणुले ओजोनलाई अक्सिजनमा बदल्छ र फेरि स्वतन्त्र हुन्छ। त्यसैले एउटै परमाणुले हजारौं ओजोन अणु नष्ट गर्छ:



अङ्क विभाजन

- ✓ समताप मण्डलमा करिब 15 देखि 35 km माथि रहेको ओजोन (O_3) को तह, जसले पराबैजनी किरण सोस्छ, भनी लेखेमा।
- ✓ निर्माण: पराबैजनी किरणले $O_2 \rightarrow O + O$ गर्छ र $O_2 + O \rightarrow O_3$ बन्छ भनी लेखेमा।
- ✓ हास: पराबैजनी किरणले CFC लाई टुक्र्याएर क्लोरिन परमाणु स्वतन्त्र गर्छ ($CFCl_3 \rightarrow CFCl_2 + Cl$) भनी लेखेमा।
- ✓ एउटै क्लोरिन परमाणुले बारम्बार ओजोन नष्ट गर्छ: $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$, $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$ लेखेमा।



7 समीकरण पूरा गर्नुहोस्

क. अङ्क विभाजन

प्रयोग • 1

✓ $2\text{Na} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{NaH}$ लेखेमा।

ख. अङ्क विभाजन

प्रयोग • 1

✓ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ लेखेमा।

ग. अङ्क विभाजन

प्रयोग • 1

✓ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$ लेखेमा।

घ. अङ्क विभाजन

प्रयोग • 1

✓ $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ लेखेमा।

8 सोचौं

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

मैनबत्तीले हावाको करिब पाँच भागको एक भाग अक्सिजन मात्र खर्च गर्‍यो। बाँकी ग्यास, जुन धेरैजसो नाइट्रोजन हो, बल्न मद्दत गर्दैन (मैनबत्ती त्यसमै निभ्यो) र पानीमा घुल्दैन (पानी त्यसको ठाउँमा चढेन)।

अङ्क विभाजन

✓ बाँकी ग्यासले बल्न मद्दत गर्दैन, किनभने ग्यास हुँदाहुँदै मैनबत्ती निभ्यो भनी लेखेमा।

✓ यो पानीमा घुल्दैन (पानी खर्च भएको अक्सिजनको ठाउँमा मात्र चढ्यो) र धेरैजसो नाइट्रोजन हो भनी लेखेमा।

9 क्रियाकलाप: यो कुन ग्यास हो?

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

हाइड्रोजन जिङ्का टुक्रा र फिक्का हाइड्रोक्लोरिक अम्लबाट बनाइन्छ; जारको मुखमा बलिरहेको काँटी लैजाँदा “पप” आवाज र फिक्का निलो ज्वाला देखिन्छ। अक्सिजन पोट्यासियम क्लोरेट र म्याङ्गानिज डाइअक्साइडलाई तताएर (वा हाइड्रोजन पेरोक्साइड र म्याङ्गानिज डाइअक्साइडबाट) बनाइन्छ; दहकिरहेको काँटी फेरि बल्छ। नाइट्रोजन सोडियम नाइट्राइट र एमोनियम क्लोराइडको घोललाई बिस्तारै तताएर बनाइन्छ; बलिरहेको काँटी निभ्छ र ग्यास आफैँ बल्दैन।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	14	13	4	2	33

