

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

日本大学 (医) 後期 一次 化学 試験日 3月4日 (土)



I (1) ④ (2) ② (3) ③ (4) ⑥ (5) ⑤ (6) ④

II (1) ④ (2) ② (3) ⑤ (4) ③

(1) 簡便判定は、「塩酸のような典型的な酸は、誰の定義でも酸」(塩酸を塩基だというようなヒネクれた定義は誰も使わない)。水は OH^- に変われば酸。 H^+ に変われば塩基。 a,b,d,e の 4 個。

(2) 硫酸は 2 価だから、 H^+ は 0.0008 mol/L になる。 $\text{pH} = 4 - \log_{10} 8$ 。

(3) 強塩基と弱酸の塩で「〇〇水素～」の名が入っていないものを選ぶ。

III (1) ⑥ (2) ⑦ (3) 1) ④ 2) ⑥

(3) 2) $0.100 \times 3 = (x/180) \times 1$ 。 $x = 54.0$

IV (1) ② (2) ① (3) 1) ⑤ 2) ⑥

(3) 1) 電気量 = 電流 [A] × 時間 [秒] = ファラデー定数 × 電子 [mol] に各数値代入。

2) 1) より電子 0.400 mol が流れた。電子 1 mol 流れれば H_2 が 0.5 mol 発生、 O_2 が 0.25 mol 発生。気体合計体積は、 $0.400 \times (0.5 + 0.25) \times 22.4 = 6.72 \text{ [L]}$ 。

V (1) ① (2) ③ (3) ① (4) ②

(1) ②④⑥「希」硫酸に脱水作用はない。③酸化剤。⑤不揮発性。

(2) ①鉄は濃硝酸で不動態を形成。②鉄鉱石を還元。④血赤色は Fe^{3+} 。⑤白色ではなく青色。

⑥ステンレスは鉄にクロム。アルミ合金といえばジュラルミンだが、鉄は含まれない。

(4) ①フッ化水素は弱酸。③二酸化硫黄と硫化水素で、硫黄の単体ができる。④一酸化炭素は無臭。だから火事で厄介。⑤アンモニアの乾燥剤として酸性のものは不可。なお中性の乾燥剤・塩化カルシウムも不可。⑥四酸化二窒素は無色。二酸化窒素が赤褐色。

VI (1) ④ (2) ⑤ (3) ① (4) ③

VII (1) ④ (2) ③

(2) 分子量 8.1×10^4 が水 (分子量 18) を得て、分子量 342 の物質に分解される。モルは $(8.1 \times 10^4) / (342 - 18)$ 倍になる。ややこしいと思ったら、デンプン 1 モルと仮定してグラムで計算すると良い。その場合の式は、 $8.1 \times 10^4 + 18x = 342x$ となる。