

2013 年大学入試センター試験 【講評(速報)】 化学 I

《総評》

大問数には変化はなかったが、第3問と第4問で複数解答する設問があったため、マーク数は昨年までの28から33に増加した。また、グラフから量的関係を読み取る設問が復活したこともあって、計算問題も昨年より1つ増えた。ただし、質の面では、教科書の内容に基づいて忠実に出題するという路線が踏襲されており、繰り返し出題されているテーマも見られたことから、平均点の高かった翌年に度々見られた大きなリバウンドは無いものと思われる。過去問の演習を地道に行ってきた人は努力が報われたのではなかろうか。なお、本年は、実験に関する設問(第2問 問4, 第3問 問7a,b, 第4問 問6a,b)が多かった(13点分)。

大問の構成などは2012年とほぼ同一、マーク数は5つ増加

大 問	第1問	第2問	第3問	第4問	合 計
解答マーク数	7	7	9	10	33
()は計算問題の数	(2)	(4)	(1)	(1)	(8)

《第1問》物質の構成(小問集合)(配点:25点)

問5は、切り口は異なるものの昨年も同じ内容が出題されている。題意より、金属酸化物に含まれるOの質量%が37%であるので、組成式を M_xO_y とすれば、 $\frac{16y}{55x+16y}=0.37$
 $\therefore y/x \div 2$, 組成式は③ MO_2 と決まる。

《第2問》物質の変化(配点:25点)

熱化学(問1,2,5)と酸化還元(電池・電気分解)(問3,6,7)に関する出題が目立った。問6では充電によって「 $PbSO_4 + PbSO_4 + 2H_2O \longrightarrow Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4$ 」と変化することから、いずれの電極も質量は減少、電解液中の SO_4^{2-} の質量は増加する。また、充電用電源の一極につながった電極AがPb極であると判断できたかどうか。問7も2molの e^- を電解槽に流したとき電解槽全体で「 $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow Cl_2 + H_2 + 2NaOH$ 」と変化することを理解できていれば、生成したNaOHと流した e^- の物質量が等しいことから容易に計算できる。いずれも繰り返し出題されてきたテーマではあるが、出来は分かれたであろう。

《第3問》物質の性質〔無機物質〕(配点:25点)

問2と問4は解きにくかったかもしれない。問2⑤のPbは、④のSnと同様にイオン化傾向が H_2 よりも大きいので希塩酸と反応しそうであるが、生成する難溶性の $PbCl_2$ がPb表面を覆ってしまうため誤り。問4②は H_2S のS原子の酸化数が最低の-2であるため、酸化されることはあっても還元されることはないことに気づけたか。ただし、その他の選択肢が正しいのは比較的容易に判断できるので、消去法でも対応できたであろう。また、問6は沈殿が $Fe(OH)_3$ 、強熱して得たのが Fe_2O_3 であることから、反応式が書けなくてもFe原子の数に着目すれば、両者の物質質量比が2:1となることは分かる。

《第4問》物質の性質〔有機化合物〕(配点:25点)

いずれも基本～標準的な出題であった。問3②の生成物はエチレンではなくアセチレン。問4で合成高分子化合物の用途まで問うているのは範囲を逸脱している感も否めないが、ポリ塩化ビニルは $C=C$ 結合をもつ塩化ビニルの付加重合によって合成されるため、①は明らかな誤り。問6のエタノールを酸化してアセトアルデヒドを合成する実験(したがって、bは③が誤り)は、2006年度の本試験で同じ装置が出題されている。