

出題分析		
試験時間 75分	配点 150点	大問数 3題
分量 (昨年比較) [減少 <input type="checkbox"/> 同程度 <input checked="" type="checkbox"/> 増加]		難易度変化 (昨年比較) [易化 <input type="checkbox"/> 同程度 <input checked="" type="checkbox"/> 難化]
概 評 —— 出題の特徴・特記事項		
<p>例年通り、大問3題で、無機化学、理論化学、有機化学・高分子化学の各分野を中心とする出題が各1題となっている。ただし、今年度は〔Ⅲ〕に高分子の内容はほとんど出題されていない。内容としては基本から標準レベルを中心としているが、問題文で与えられた条件を整理、理解したうえで解く問題も出題されている。また、文章としては短い、昨年に引き続き論述問題が出題された。化学が得意とする受験生であっても問題文の意図を素早く読み取ったうえ、計算問題は早く正確に処理することができないと、高得点は難しいだろう。問題の条件を速く正確に読み取ることができる受験生は高得点が望めるが、出題された分野の対策ができていないと大きく失点してしまう差がつきやすい問題であった。</p>		

設問別講評			
問題	出題分野・テーマ	設問内容・解答のポイント	難易度
I	鉄 金属元素	<p>(5) (i) 酸化数の総和が0になればよい。 $(+2) \times x + (+3) \times (0.950 - x) + (-2) = 0$</p> <p>(ii) $\text{Fe}_{0.950}\text{O}$ (式量 69.2) より、 $138.4 = \frac{138.4}{69.2} = 2 \text{ [mol]}$</p> <p>$\text{Fe}^{2+}$ は $2 \times 0.850 = 1.7 \text{ [mol]}$ Fe^{2+} と O_2 の酸化還元反応は、 $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ $\text{O}_2 + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{O}^{2-}$</p> <p>よって、使われた O_2 は、 $1.7 \times \frac{1}{4} \times 32 = 13.6 \text{ [g]}$</p>	標準
II	物質の三態 気体 溶液	<p>(4) (ii) p_s が外圧と等しくなればよい。</p> <p>CuSO_4 が $\frac{40}{160} = \frac{1}{4} \text{ [mol]}$、水が $\frac{100}{18} \text{ mol}$ より、 $x_w = \frac{\frac{100}{18}}{\frac{1}{4} \times 2 + \frac{100}{18}} = \frac{100}{109}$</p> <p>90 °Cでは、$p_0 = 7.0 \times 10^4 \text{ [Pa]}$ よって、 $p_s = x_w p_0 = \frac{100}{109} \times 7.0 \times 10^4 = 6.4 \times 10^4 \text{ [Pa]}$</p>	標準

設問別講評			
III	セッケン 有機化合物の分子と その状態	<p>(7) 問題文にあるように、セッケンは、親水基の存在によって、水に対して溶けたり、ミセルとして分散する。一方、油脂が親水基をもたず水溶液中に分散しないことを示せば良い。</p> <p>(8) A~D は教科書にあるベンゼンからアニリンを経て塩化ベンゼンジアゾニウムを合成する反応に対して、置換基の p 位にブチル基を導入した構造となる。E は、図 1 の液晶の構造から塩化 p-ブチルベンゼンジアゾニウムとアゾカップリングする化合物を答えれば良いが、フェノール性ヒドロキシ基をそのままヒドロキシ基とした分子、フェノール性ヒドロキシ基をナトリウム塩とした物質のどちらも E として問題ないだろう。</p>	標準

設問構成 (設問数・形式・内容)								
大問 番号	設問数 (枝問総数※)	選択式 枝問数	記述式 枝問数	語句 ^{※1} (空所補充) (一問一答)	計算	論述	描図 ^{※2}	その他
I	5 問 (23)	17	6	21	2	0	0	
II	5 問 (18)	2	16	12	6	0	0	
III	9 問 (27)	20	7	26	0	1	0	字数指定なし

※ 「枝問総数」は各設問(小問)に含まれる枝問も個々に数えた場合の全設問(小問・枝問)の総数。設問形式・設問内容別の設問数も、これと同様の方法で算出した。

※1 化学式・構造式・化学反応式を含む。

※2 グラフ・図を含む。

合格のための学習法
<p>例年、無機化学、理論化学、有機化学または高分子化合物の各分野から出題されているが、他の大学に比べて無機化学の配点がやや高いので、無機化学の知識問題は確実に得点できるようにしておくこと。また、反応式や反応に関わる計算問題が数多く出題されているので、無機化学、有機化学、高分子すべての分野で化学反応に関わる計算は速く正確にできるようにする必要がある。様々な問題に対応できるようにするための問題演習はしておく必要があるが、化学史に関連した出題も多いので、化学史から現象を理解することも有効である。まず、7割程度の得点をとれるようにすることを目標にして、化学が得意な受験生はさらに8割から9割程度得点できるようにがんばって欲しい。</p>