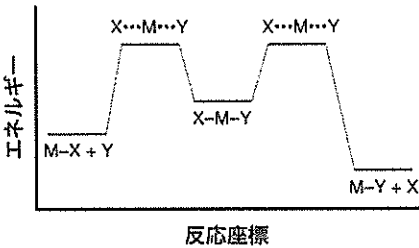
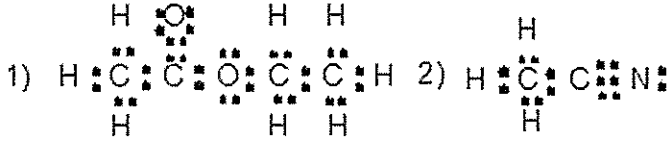
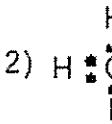
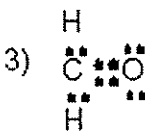
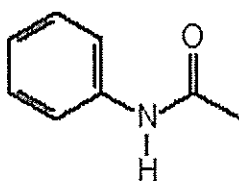
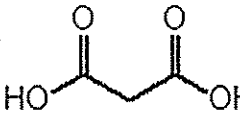
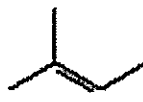
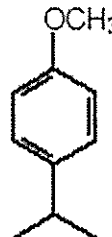
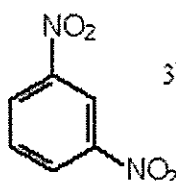

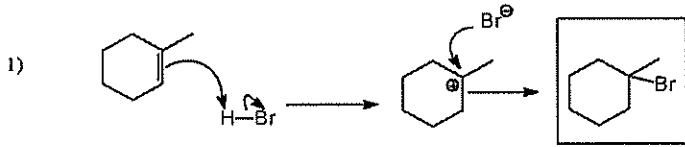
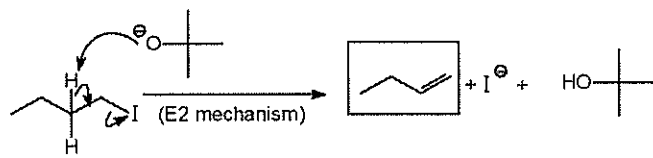
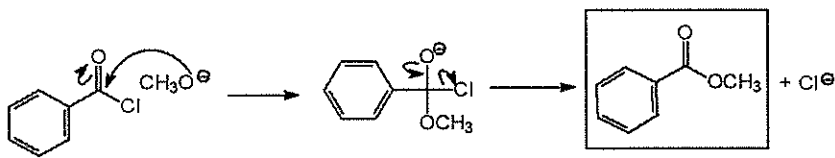


令和7年度
学群編入学試験

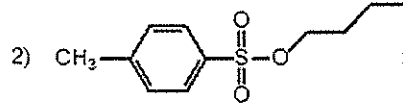
【 理 工 学 群 化 学 類 】

区 分	出 題 意 図 ・ 正 解 例
<p>問題 I</p> <p>問 1 1)</p> <p>i)</p> <p>ii)</p> <p>iii)</p> <p>iv)</p> <p>2)</p> <p>ア</p> <p>イ</p> <p>ウ</p> <p>エ</p>	<p>化学類での授業内容を理解出来る知識を問うため，錯体化学に関する基礎的な知識や意味について出題し，記述力や論理構成を評価する。</p> <p>縮退していた d 電子の軌道が配位子との相互作用によって分裂すること。</p> <p>八面体型遷移金属錯体の d-d 遷移のエネルギー差の大きさに従って，その支持配位子を並べた順序。</p> <p>6 配位錯体の軌道の縮退が解けた方がエネルギー的に安定になるとき，錯体の構造が歪んで対称性が低下する効果。</p> <p>一重項励起状態から項間交差により生成した三重項励起状態からの発光であり，スピン禁制遷移のため寿命が長い。</p> <p>基底</p> <p>励起</p> <p>金属</p> <p>配位子</p>
<p>問 2 1)</p> <p>2)</p>	<p>酸素が同位体ラベル (^{17}O) された水 (H_2^{17}O) を交換配位子として添加することで，錯体のアクア配位子 (H_2^{16}O) と区別することが出来るため，核磁気共鳴法 NMR にて，その交換速度定数を決定する。</p> 

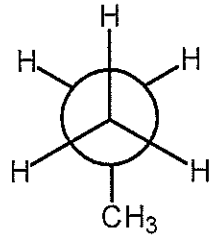
区 分	出 題 意 図 ・ 正 解 例
問題 II	溶液化学 (緩衝溶液), 光化学に関する基礎的な知識や意味について出題し, 記述力や論理構成を評価する.
問 1 1)	
ア)	$\frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$
イ)	$[\text{H}^+] = [\text{A}^-] + [\text{OH}^-]$
ウ)	$\frac{[\text{H}^+]([\text{H}^+] - [\text{OH}^-])}{C_{\text{HA}} - ([\text{H}^+] - [\text{OH}^-])}$
エ)	$\frac{[\text{H}^+]^2 - K_w}{C_{\text{HA}}}$
オ)	$\sqrt{K_a C_{\text{HA}} + K_w}$
カ)	6.70
2)	C _{HA} は 3 × 10 ⁻⁴ M であり, pH が 6 から 7 の間にあるならば [H ⁺] は最大でも 1 × 10 ⁻⁶ M, [OH ⁻] は [H ⁺] よりも小さい. C _{HA} は [H ⁺] よりも 100 倍以上大きい値になるのでこの近似が成立する. (103 字)
問 2 1)	1.8 × 10 ⁻²⁰ J
2)	5.6 × 10 ²² 個
3)	4.2 s

区分	出題意図・正解例
問題 III	分子の構造, 化学反応などに関する基本的事項を問ひ, 将来, 化学類の有機化学の授業内容を理解できるか考査を行う。
問 1 1), 2), 3)	1)  2)  3) 
問 2 1), 2), 3)	1)  2)  3) 
問 3 1), 2), 3)	1)  2)  3) 
問 4 1), 2), 3)	1)  2)  3) 

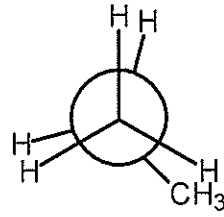
問5 1), 2), 3)



問6



ねじれ型



重なり型