

Пример экзаменационного билета

для проведения экзамена по дисциплине «Общая и биорганическая химия»
по направлению специальности «31.05.01 Лечебное дело»

1. Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда–Лоури. Основные понятия и определения: кислота, основание, амфолит, сопряженная протолитическая пара.
2. Для реакции $\text{CH}_3\text{COOCH}_3_{(\text{ж})} + 3.5 \text{O}_{2(\text{газ})} \rightarrow 3 \text{CO}_{2(\text{газ})} + 3 \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$ стандартная энтальпия (ΔH^0_{298}) равна -1631.5 кДж/моль. Рассчитайте стандартную энтальпию образования метилацетата ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_{2(\text{ж})}$), используя табличные значения стандартных энтальпий образования CO_2 и H_2O .
3. К 0,2 М раствору сульфата никеля(II) объемом 400 мл добавили 100 мл раствора аммиака. Остаточная концентрация аммиака в растворе после образования комплекса никеля с $\text{KЧ}=6$, оказалась равной 2 моль/л. Вычислите концентрацию ионов никеля в полученном растворе (изменением плотности раствора при смешивании пренебречь).
4. Допишите уравнения реакций, назовите образующийся продукт:
 - а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{O}_2/\text{X}}$;
 - б) $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow[-\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+/\text{t}}$;
 - в) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{matrix} \text{H}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{H}^+}$;
 - г) гуанин + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{дезаминирование}}$;
 - д) Rго $\xrightarrow{\text{алифатическое гидроксилирование}}$

Для реакции (а) предложите схему механизма

5. Напишите формулу трипептида Val-Thr-Phe. Укажите пептидные связи, N- и C-конец пептида. Напишите уравнение реакции гидролиза этого пептида в растворе HCl.
6. Напишите формулу мицеллы положительно заряженного золя хлорида серебра, полученного при сливании растворов нитрата серебра и хлорида натрия. Какие явления будут происходить при добавлении к нему: а) некоторого количества отрицательного золя хлорида серебра; б) небольшого количества хлорида натрия; в) значительного количества нитрата натрия?