
 <p>Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет</p>	<p>Вступительное испытание по химии для поступающих в магистратуру 2019 год</p> <p>Вариант № 2</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> 
---	--	---

Базовый блок

Современная формулировка Периодического закона, физический смысл порядкового номера. Структура Периодической системы, коротко- и длиннопериодный варианты, виды периодичности.

Практический блок

1. Процесс окисления аммиака до оксида азота (II) согласно реакции



осуществляют в следующих условиях:

- А – в присутствии катализатора;
- Б – при добавлении в систему инертного газа;
- В – в температурном интервале работы катализатора;
- Г – под давлением выше атмосферного;
- Д – при повышенной концентрации аммиака;
- Ж – при комнатной температуре.

Обоснуйте ответ.

2. Вычислите теплоту образования уксусной кислоты из простых веществ, если теплота сгорания углерода равна -393.51 кДж/моль, теплота сгорания водорода -285.83 кДж/моль, теплота сгорания уксусной кислоты -874.58 кДж/моль.

Вариативный блок (1 из 5 вопросов по выбору студента)

1. Равновесие в системах жидкость-пар (условие фазового равновесия, пример диаграммы). Опишите явление азеотропии (понятие азеотропа). Приведите типы бинарных азеотропов (в зависимости от соотношения температур кипения (давления) компонентов и азеотропов; наличия одной или двух жидких фаз) – для гомогенных систем; для расслаивающихся систем.

2. Пептидная связь и ее особенности. Дайте определения первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белков. Укажите силы и их роль в стабилизации пространственной структуры белков. Глобулярные и фибриллярные белки, приведите их примеры. Понятие денатурации и ренатурации белков.

3. Определение процесса поликонденсации. Приведите пример реакции поликонденсации. Перечислите основные различия между полимеризационными и поликонденсационными процессами. Классификация процессов поликонденсации и основные способы её проведения. Приведите примеры полимеров, получаемых процессом поликонденсации.

4. При взаимодействии нитрата серебра(I) с цианидом калия образуются следующие продукты:



Запишите зависимость скорости данной реакции от концентрации реагирующих веществ и предложите два способа её ускорения. Ответ обоснуйте.

Используя метод валентных связей, определите вид комплексного полиэдра, тип гибридизации комплексообразователя, укажите значение координационного числа и дентатность лиганда.

Изобразите схематично кривую потенциометрического титрования раствора AgNO_3 раствором KCN с использованием серебряного электрода и приведите схему правильно разомкнутой электрохимической цепи (электрод сравнения – насыщенный каломельный электрод).

5. Предложите принципиальную технологическую блок-схему переработки редкоэлементного сырья, основанную на его особенностях. Блок обогащения: его задачи, используемые в нем методы обогащения. Перечислите физические методы обогащения, укажите их сущность и, на различии в каких свойствах, они основаны. Метод флотации. Объясните его сущность и за счет чего проводят обогащение этим методом.

Председатель экзаменационной комиссии
по химии для поступающих в магистратуру



Ю.Л. Себякин