

An aerial photograph of the main building of Moscow State University, featuring a prominent central tower with a spire topped by a globe. The building is set against a dramatic, cloudy sky. A large yellow rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing text. Below the main building, a circular fountain is visible in a park-like setting with many trees.

Александр Банару

**Сборник задач
по неорганической
химии для
профильных
классов старшей
школы**

Александр Банару
Сборник задач
по неорганической
химии для профильных
классов старшей школы

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=32830249
ISBN 9785449078209

Аннотация

Пособие составлено на основе задач по неорганической химии, предлагавшихся на вступительных экзаменах по химии в МГУ с 2004 по 2017 год. Задачи классифицированы по темам химии элементов.

Содержание

Тема 1. Вода. Водород. Пероксид водорода	6
Тема 2. Галогены. Характеристика отдельных галогенов. Соединения галогенов с водородом	8
Конец ознакомительного фрагмента.	9

Сборник задач по неорганической химии для профильных классов старшей школы

Александр Банару

© Александр Банару, 2018

ISBN 978-5-4490-7820-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Уважаемые коллеги, будущие и настоящие! Вашему вниманию предлагается сборник задач вступительных экзаменов по химии на естественные факультеты МГУ по общей и неорганической химии. Большинство задач приходится на последнее десятилетие. Начиная с 2010 года, вступительный экзамен по химии един для всех факультетов. До 2010 г. каждый факультет имел отдельные варианты экзаменационных задач. В сборнике используются сокращения названий факультетов

ХИ – химический, БЛ – биологический, ГЛ – геологический, ФМ – фундаментальной медицины, ФХ – фундамен-

тальной физико-химической инженерии, ББ – биоинформатики и биоинженерии, ПВ – почвоведения, НМ – наук о материалах.

Задачи разнесены по тематическим разделам в соответствии с пособием С. С. Бердоносова «Введение в неорганическую химию» (М.: МИРОС, 1994). К каждой теме предлагается 10 или 5 задач (для менее глубоко изучаемых тем, например, «Бор. Инертные газы», «Общая характеристика металлов»). Совсем немногие задачи требуют небольшой эрудиции по органической химии. Некоторые особенно, на наш субъективный взгляд, сложные или трудоемкие задачи помечены звездочкой.

Ответы приведены далеко не для всех заданий. Это сделано потому, что, хотя решающему задачу хочется проверить свой результат, можно потерять интерес к решению, так его и не начав.

Тема 1. Вода. Водород. Пероксид водорода

1. Приведите формулы двух газообразных при нормальных условиях веществ, плотность каждого из которых по водороду равна 10. (2011)
2. Напишите уравнение электролиза водного раствора гидроксида кальция. (2011)
3. Газовая смесь состоит из 60 л водорода и 40 л сероводорода. Сколько атомов водорода приходится на один атом серы? (2006 ББ)
4. 100 мл 20%-го раствора гидроксида натрия (плотность 1,22 г/мл) упарили до 75 мл. Определите молярную концентрацию полученного раствора щелочи. (2012)
5. Смесь карбида и нитрида кальция растворили в воде, при этом выделился газ в 9,4 раза тяжелее водорода. Определите массовую долю карбида в исходной смеси. (2007 ББ)
6. В замкнутый сосуд поместили 0,01 моль H_2 и 0,005 моль I_2 . При некоторой температуре установилось равновесие $\text{I}_2 (\text{г}) + \text{H}_2 (\text{г}) = 2\text{HI} (\text{г})$, причем к этому моменту в сосуде было обнаружено 0,004 моль HI. Вычислите константу равновесия реакции. (2007 ПВ)
7. В реакционный сосуд объемом 1 л поместили 1,5 моль CO , 2,5 моль H_2O и 1,0 моль CO_2 . При некоторой темпера-

туре установилось равновесие: $\text{CO (г)} + \text{H}_2\text{O (г)} = \text{CO}_2 \text{ (г)} + \text{H}_2 \text{ (г)}$. После установления равновесия степень превращения CO в CO_2 составила 60%. Чему равна константа равновесия этой реакции при данной температуре? (2011)

8. Определите pH водного раствора, содержащего Ba(OH)_2 и BaCl_2 , если в 250 мл этого раствора находятся $4,515 \cdot 10^{21}$ хлорид-ионов и $3,01 \cdot 10^{21}$ ионов бария. (2012)

9*. Для синтеза метанола смесь оксида углерода (II) и водорода с плотностью по азоту 0,35 поместили в замкнутый реактор с медно-цинковым катализатором при температуре 250°C и повышенном давлении. Через некоторое время давление в реакторе уменьшилось на 6% (при той же температуре). Вычислите степень превращения оксида углерода (II) в метанол и содержание метанола в реакционной смеси в объемных процентах. (2014)

10*. Смесь гидрида бария и фосфида алюминия прореагировала при нагревании с 143,55 мл воды. Масса полученного при этом раствора оказалась на 9,2 г меньше суммарной массы исходных твердых веществ и воды, а массовая доля образовавшейся соли составила 0,109. Рассчитайте количества веществ в исходной смеси. (2012)

Тема 2. Галогены. Характеристика отдельных галогенов. Соединения галогенов с водородом

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.