

УДК 541.13  
ББК 24.57  
Э45

Авторы: С.Л. Березина, В.М. Горшкова,  
А.А. Гуров, В.Н. Шаповал, И.И. Юрасова

Рецензент *Ю.А. Пучков*

**Электрохимические процессы в растворах. Задачи для  
защиты модуля 3 по курсу химии : метод. указания /**  
[С. А. Березина и др.]. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана,  
2013. – 23, [1] с.

ISBN 978-5-7038-3662-0

Приведены типовые задачи по темам «Растворы электролитов», «Гальванические элементы. Электролиз», «Коррозия и защита металлов от коррозии» для контроля знаний студентов по темам модуля 3 курса химии в техническом университете.

Для студентов первого и второго курсов всех специальностей МГТУ им. Н. Э. Баумана, изучающих химию по программе бакалавриата.

Рекомендовано Учебно-методической комиссией Научно-методического комплекса «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

УДК 541.13  
ББК 24.57

*Учебное издание*

**Березина** Светлана Львовна  
**Горшкова** Вера Минировна  
**Гуров** Александр Алексеевич  
**Шаповал** Валентин Николаевич  
**Юрасова** Ирина Игоревна

## **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РАСТВОРАХ**

Редактор *Е.К. Кошелева*  
Корректор *Р.В. Царева*  
Компьютерная верстка *А.Ю. Ураловой*

Подписано в печать 25.09.2013. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 1,4. Тираж 500 экз. Изд. № 13. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5., стр. 1

ISBN 978-5-7038-3662-0

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013

**Задачи 356–365.** Расчетом стандартной энергии Гиббса  $\Delta_r G_T^0$  определите термодинамическую возможность газовой коррозии металла в атмосфере кислорода. Рассчитайте значение давления кислорода, ниже которого процесс невозможен. Температурной зависимостью  $\Delta_r H_T^0$  и  $\Delta_r S_T^0$  пренебречь.

№ п/п	Металл	$S_{298M}^0$ , Дж/(моль·К)	Продукт коррозии	$\Delta_f H_{298}^0$ оксида кДж/моль	$S_{298}^0$ оксида, Дж/(моль·К)	T, К
356	Ni	29,9	NiO	-239,7	38,0	800
357	Fe	27,1	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-822,1	87,4	700
358	Ag	42,5	Ag <sub>2</sub> O	-30,5	121,7	500
359	Cu	33,1	CuO	-162,0	42,6	600
360	Cr	23,6	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-1140,5	81,2	950
361	Mg	32,7	MgO	-601,5	27,1	400
362	Cd	51,7	CdO	-259,0	54,8	650
363	Al	42,5	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-1676,0	50,9	350
364	Sn	51,5	SnO	-286,0	56,5	550
365	Pb	64,8	PbO	-219,3	66,1	750

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Растворы электролитов .....	4
2. Гальванические элементы. Электролиз .....	11
3. Коррозия и защита металлов от коррозии .....	19