

èèàãéÛöçàö 2

Таблица П2.1

Пересчетные коэффициенты некоторых элементов и их соединений

1. А з о т		
4,427	$\text{NO}_3 \longleftrightarrow \text{N}$	0,226
3,284	$\text{NO}_2 \longleftrightarrow \text{N}$	0,304
1,288	$\text{NH}_4 \longleftrightarrow \text{N}$	0,776
1,216	$\text{NH}_3 \longleftrightarrow \text{N}$	0,822
3,819	$\text{NH}_4\text{Cl} \longleftrightarrow \text{N}$	0,262
5,174	$\text{NH}_4\text{NO}_3 \longleftrightarrow \text{N}$	0,175
4,717	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \longleftrightarrow \text{N}$	0,212
4,498	$\text{HNO}_3 \longleftrightarrow \text{N}$	0,222
2,502	$\text{NH}_4\text{OH} \longleftrightarrow \text{N}$	0,400
1,943	$\text{NH}_4\text{OH} \longleftrightarrow \text{NH}_4$	0,515
2,965	$\text{NH}_4\text{Cl} \longleftrightarrow \text{NH}_4$	0,337
2. А л ю м и н и й		
1,890	$\text{Al}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Al}$	0,529
0,298	$\text{Al}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	3,356
0,153	$\text{Al}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	6,537
0,107	$\text{Al}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$	9,307
0,417	$\text{Al}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{AlPO}_4$	2,393
3. Б а р и й		
4,485	$\text{BaCO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,223
0,948	$\text{BaCO}_3 \longleftrightarrow \text{BaCl}_2$	1,055
0,846	$\text{BaCO}_3 \longleftrightarrow \text{BaSO}_4$	1,183
1,699	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{Ba}$	0,588
1,378	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{BaS}$	0,726
4. В о д о р о д		
8,936	$\text{H}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{H}$	0,112
7,937	$\text{O} \longleftrightarrow \text{H}$	0,126
5. Ж е л е з о		
1,430	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Fe}$	0,699
1,111	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{FeO}$	0,900
0,492	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{FeCl}_3$	2,031
0,689	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{FeCO}_3$	1,451
0,399	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Fe}(\text{SO}_4)_3$	2,504
0,204	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	4,911
0,1424	$\text{Fe} \longleftrightarrow \text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	7,021
0,201	$\text{Fe} \longleftrightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	4,978
0,368	$\text{Fe} \longleftrightarrow \text{FeSO}_4$	2,720
0,777	$\text{Fe} \longleftrightarrow \text{FeO}$	1,286
6. К а л и й		
1,205	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{K}$	0,830
0,632	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{KCl}$	1,583
0,339	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{KClO}_4$	2,942
0,466	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{KNO}_3$	2,147
0,681	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{K}_2\text{CO}_3$	1,467
0,470	$\text{K}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{KHCO}_3$	2,126

Продолжение табл. П2.1

0,538	$\text{KCl} \longleftrightarrow \text{KClO}_4$	1,858
1,907	$\text{KCl} \longleftrightarrow \text{K}$	0,524
2,228	$\text{K}_2\text{SO}_4 \longleftrightarrow \text{K}$	0,449
3,544	$\text{KClO}_4 \longleftrightarrow \text{K}$	0,282
7. К а л ь ц и й		
1,399	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{Ca}$	0,715
0,560	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{CaCO}_3$	1,785
0,345	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	2,891
0,757	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$	1,321
0,505	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{CaCl}_2$	1,979
0,412	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{CaSO}_4$	2,428
0,326	$\text{CaO} \longleftrightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	3,070
0,497	$\text{CaCO}_3 \longleftrightarrow \text{Ca}$	0,400
3,397	$\text{CaSO}_4 \longleftrightarrow \text{Ca}$	0,294
4,296	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{Ca}$	0,233
8. К р е м н и й		
2,140	$\text{SiO}_2 \longleftrightarrow \text{Si}$	0,467
0,790	$\text{SiO}_2 \longleftrightarrow \text{SiO}_3$	1,266
0,654	$\text{SiO}_2 \longleftrightarrow \text{SiO}_4$	1,533
0,769	$\text{SiO}_2 \longleftrightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$	1,300
0,625	$\text{SiO}_2 \longleftrightarrow \text{Si}(\text{OH})_4$	1,600
9. М а г н и й		
1,658	$\text{MgO} \longleftrightarrow \text{Mg}$	0,603
0,362	$\text{MgO} \longleftrightarrow \text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	2,760
0,478	$\text{MgO} \longleftrightarrow \text{MgCO}_3$	2,091
0,275	$\text{MgO} \longleftrightarrow \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	3,630
0,339	$\text{MgO} \longleftrightarrow \text{MgSO}_4$	2,986
3,467	$\text{MgCO}_3 \longleftrightarrow \text{Mg}$	0,288
4,950	$\text{MgSO}_4 \longleftrightarrow \text{Mg}$	0,202
3,916	$\text{MgCl}_2 \longleftrightarrow \text{Mg}$	0,255
4,577	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 \longleftrightarrow \text{Mg}$	0,218
10. М а р г а н е ц		
1,291	$\text{MnO} \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,774
0,899	$\text{MnO} \longleftrightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3$	1,113
0,930	$\text{MnO} \longleftrightarrow \text{Mn}_3\text{O}_4$	1,075
0,500	$\text{MnO} \longleftrightarrow \text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$	2,000
2,584	$\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7 \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,387
2,749	$\text{MnSO}_4 \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,364
1,437	$\text{Mn}_2\text{O}_3 \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,696
1,388	$\text{Mn}_3\text{O}_4 \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,720
1,583	$\text{MnO}_2 \longleftrightarrow \text{Mn}$	0,632
11. Н а т р и й		
1,348	$\text{Na}_2\text{O} \longleftrightarrow \text{Na}$	0,742
2,542	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{Na}$	0,393
4,611	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \longleftrightarrow \text{Na}$	0,217
3,654	$\text{NaHCO}_3 \longleftrightarrow \text{Na}$	0,274
3,088	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \longleftrightarrow \text{Na}$	0,324
1,325	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{NaOH}$	0,755
0,631	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{NaHCO}_3$	1,585
1,340	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{NaHCO}_3$	0,746
1,103	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{MgCl}_2$	0,907

Продолжение табл. П2.1

0,696	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{NaHCO}_3$	1,437
1,228	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{MgCl}_2$	0,815
12. С е р а		
2,497	$\text{SO}_3 \longleftrightarrow \text{S}$	0,400
2,916	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{SO}_3$	0,343
2,430	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{SO}_4$	0,411
7,281	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{S}$	0,137
2,380	$\text{BaSO}_4 \longleftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	0,420
13. Т и т а н		
1,668	$\text{TiO}_2 \longleftrightarrow \text{Ti}$	0,599
14. У г л е р о д		
3,664	$\text{CO}_2 \longleftrightarrow \text{C}$	0,273
1,724	$\text{Гумус} \longleftrightarrow \text{C}$	0,579
0,471	$\text{Гумус} \longleftrightarrow \text{CO}_2$	2,153
1,364	$\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,733
2,274	$\text{CaCO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,440
1,842	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,543
2,409	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,415
1,909	$\text{NaHCO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,524
2,183	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,458
1,796	$\text{NH}_4\text{HCO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,557
1,916	$\text{MgCO}_3 \longleftrightarrow \text{CO}_2$	0,552
15. Ф о с ф о р		
2,291	$\text{P}_2\text{O}_5 \longleftrightarrow \text{P}$	0,436
3,593	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 \longleftrightarrow \text{P}$	0,278
1,568	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 \longleftrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$	0,638
2,185	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \longleftrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$	0,458
1,718	$\text{AlPO}_4 \longleftrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$	0,582
2,125	$\text{FePO}_4 \longleftrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$	0,470
16. Х л о р		
1,028	$\text{HCl} \longleftrightarrow \text{Cl}$	0,972
1,649	$\text{NaCl} \longleftrightarrow \text{Cl}$	0,606
2,102	$\text{KCl} \longleftrightarrow \text{Cl}$	0,476
1,343	$\text{MgCl}_2 \longleftrightarrow \text{Cl}$	0,745

Таблица П2.2

Охлаждающие смеси из льда (или снега) и соли

Соль	Количество соли, г, на 100 г льда (снега)	Температура, °C
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	96	-1,2
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	20	-2,1
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	51,5	-3,9
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	67,5	-11,0
KCl	30	-11,1
NH_4Cl	25	-15,8
NH_4NO_3	45	-17,3
NaNO_3	59	-18,5
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	62	-19,0
NaCl	33	-21,2

Состав некоторых химико-лабораторных стекол (массовая доля, %)

Наименование стекол	SiO ₂	B ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	ZrO ₂	BaO	F	ZnO
ЦЛ	68,10	0,50	4,00	7,30	2,20	13,50	1,40	2,80	—	—	—
№ 23	68,39	2,66	3,89	8,51	—	9,42	7,14	—	—	—	—
№ 864	74,00	3,00	3,00	6,00	—	10,00	—	—	—	—	—
Нейтральное	72,50	6,00	4,00	7,00	—	8,50	2,00	—	—	—	—
№ 46 молибдено- вое*	68,25	16,50	4,00	—	—	6,00	—	—	—	—	5,0
ЗС-49-2 "	68,20	19,00	3,50	—	—	4,80	4,50	—	—	—	—
ЗС-5 "	68,00	20,00	3,00	—	—	4,00	5,00	—	—	—	—
ЗС-8 "	66,50	23,00	3,00	—	—	3,70	3,80	—	—	—	—
№ 35 "	63,00	24,90	1,50	—	—	9,10	1,50	—	—	—	—
Пирекс I	80,50	12,00	2,00	0,50	—	4,00	1,00	—	—	—	—
Пирекс II	79,68	12,12	1,93	0,48	0,17	3,68	1,78	—	—	—	—
Безборные стекла											
№ 29	68,60	—	3,70	7,50	3,50	10,00	3,00	—	3,50	0,24	—
Ц 32	68,00	—	4,00	7,00	3,00	14,50	—	3,50	—	—	—
Белое АМ	72,00	—	1,50	10,00	2,50	13,50	—	—	—	—	—
Белое № 2	69,60	—	4,20	8,70	—	14,50	—	—	—	—	—
ББ	69,06	—	3,88	8,50	2,00	9,42	7,14	—	—	—	—
№ 71	73,62	—	—	5,46	3,91	17,00	—	—	—	—	—
Кварцевое	99,95	—	0,01	—	0,012	0,04	0,028	—	—	—	—

*Молибденовые стекла (№ 35, 46, ЗС-49-2, ЗС-5, ЗС-8) не содержат молибдена. Название "молибденовые" эти стекла получили потому, что в них хорошо впаивается молибденовая проволока. Молибденовые стекла отличаются высокой механической прочностью и термической устойчивостью, но химически они менее стойки, чем другие стекла.

Таблица П2.4

Свойства некоторых химико-лабораторных стекол

Наименование стекла	Температура начала размягчения, °С	Коэффициент линейного расширения	Температура термостойчивости, °С
№ 23, ББ, Б2	480–520	$(84-87)10^{-7}$	130
№ 846 нейтральное	590–610	$(60-62)10^{-7}$	150
Молибденовое	560–600	$(46-54)10^{-7}$	180
Пирексы	550–620	$(33-36)10^{-7}$	230
Кварцевые	1300	$3,5 \cdot 10^{-7}$	—