

Przykładowe zadania - Ćwiczenie 4

Zad.1. Dla surówki zawierającej: 35% C, 0,5% Si, 0,2% Mn, 0,1% S, 0,2% P:

- omówić wpływ składu na aktywność siarki;
- obliczyć współczynnik aktywności siarki przy temperaturze 1500°C.

Składy wyrażone są w % wagowych.

Wartości parametrów oddziaływania:

$e_s^{(S)}$	$e_s^{(C)}$	$e_s^{(P)}$	$e_s^{(Si)}$	$e_s^{(Mn)}$	$e_s^{(O)}$
-0,028	0,24	0,42	0,065	-0,026	0

Zad. 2. Oblicz skład jonowy żużła (wyrażony w ułamkach jonowych):

a) wg Tiemkina

b) wg Flooda,

jeżeli skład procentowy wynosi:

Składnik „i”	g_i [%]	M_i	n_i
CaO	52,0	56,08	
SiO ₂	6,0	60,06	
MnO	4,0	70,94	
MgO	2,0	40,30	
P ₂ O ₅	18,0	141,94	
Al ₂ O ₃	3,0	101,96	
FeO	15,0	71,85	

Zad.3. Obliczyć ułamki jonowe Flooda dla żużła białego z pieca łukowego mając dany skład procentowy, należy założyć, że 30 % SiO₂ tworzy jony Si₂O₇⁶⁻, a 20 % SiO₂ tworzy jony Si₃O₁₀³⁻.

a) wg Tiemkina

b) wg Flooda,

Skład procentowy wynosi:

Składnik „i”	g_i [%]	M_i	n_i
CaO	60	56,08	
SiO ₂	20	60,06	
MnO	0,4	70,94	
MgO	10	40,30	
Al ₂ O ₃	3,0	101,96	
FeO	1,0	71,85	
CaF ₂	5,6	78,08	

Zad.4. W żużlu zawierającym 25% SiO₂, 20% MnO oraz CaO i P₂O₅, ilość moli wolnych anionów tlenu jest równa 0.1, przy czym połowa SiO₂ tworzy anion Si₃O₁₀³⁻. Podać dokładny skład żużła.

Literatura:

[1] A. Staronka, M. Holtzer, „Podstawy fizykochemii procesów metalurgicznych i odlewniczych”, Wydawnictwo Uczelniane AGH, Kraków 1991, skrypt 1251.

[2] Szcz. Chudoba, Z. Kubas, K. Pytel „Elementy chemii fizycznej” Wydawnictwo Uczelniane AGH, Kraków 2000.

[3] Szewczyk W., Wojciechowski J. Wykłady z termodynamiki z przykładami zadań, cz.I Procesy termodynamiczne, Wydawnictwo Uczelniane AGH, Kraków 2007.

[4] S.K. Bose, S.K. Roy, „Principles of Metallurgical Thermodynamics, Universities Press, 2014.