

OBSAH

POKYNY KE STUDIU	1
1 TERMODYNAMICKÉ ZÁKLADY METALURGICKÝCH POCHODŮ	5
1.1 Základní energetické funkce (H, U, G, F) a jejich význam.....	6
1.1.1 Afinita chemické reakce.....	8
1.2 Podmínky rovnováhy izotermických dějů.....	11
1.3 Chemické rovnováhy.....	12
1.3.1 Homogenní chemické rovnováhy.....	12
1.3.2 Heterogenní chemické rovnováhy.....	14
1.3.3 Princip akce a reakce (Le Chatelier-Braunův).....	15
1.4 Reakční izoterma.....	16
1.5 Reakční izobara.....	17
2 ROZTOKY	19
2.1 Složení roztoků.....	20
2.2 Parciální molární veličiny.....	21
2.3 Ideální roztok.....	23
2.4 Způsoby vyjadřování neidealit roztoku.....	25
2.4.1 Negativní odchylka od Raoultova zákona (-).....	26
2.4.2 Pozitivní odchylka od Raoultova zákona (+).....	26
2.4.3 Regulární roztok.....	27
2.4.4 Reálný roztok.....	28
2.5 Zředěný roztok.....	28
2.6 Termodynamická aktivita složky v roztoku. Způsoby vyjadřování aktivity složky v roztoku.....	30
2.7 Vzájemný přepočítání aktivit vzhledem k Raoultovu zákonu a Henryho zákonu.....	31
2.8 Výpočet aktivity složky v polykomponentních soustavách.....	32
3 ROZTAVENÉ OCELÁŘSKÉ STRUSKY	34
3.1 Rozdělení strusek a jejich tvorba.....	35
3.2 Struktura strusek.....	35
3.2.1 Molekulární teorie.....	35
3.2.2 Iontová teorie strusek.....	37
3.2.2.1 Struktura křemičitanových aniontů.....	38
4 ROZDĚLOVACÍ ROVNOVÁHA	40
4.1 Rozdělení složek mezi dvěma stýkajícími se fázemi.....	40
4.2 Rozdělení kyslíku mezi struskou a kovem.....	41
4.2.1 Rozdělení kyslíku mezi struskou a kovem z hlediska molekulární teorie strusek.....	41
4.2.2 Rozdělení kyslíku mezi kovem a struskou z hlediska iontové teorie.....	43
5 REAKCE PROBÍHAJÍCÍ PŘI VÝROBĚ A RAFINACI OCELI	45
5.1 Způsoby oxidace prvků obsažených v surovém železe.....	46
5.1.1 Pořadí oxidace doprovodných prvků v surovém železe.....	47
5.2 Odfosfoření oceli.....	49
5.2.1 Termodynamika procesu odfosfoření.....	49
5.2.1.1 Oxidace fosforu oxidem železnatým ze strusky.....	49
5.2.1.2 Oxidace fosforu adsorbovaným kyslíkem.....	50

5.2.2	Odfosfoření z hlediska iontové teorie strusek	51
5.3	Odsíření oceli.....	52
5.3.1	Termodynamika procesu odsíření.....	53
5.3.1.1	Odsíření oceli struskou.....	53
5.3.1.2	Odsíření dezoxidované oceli struskou.....	54
5.3.2	Parametry odsíření oceli	55
5.3.3	Odsíření oceli z hlediska iontové teorie	57
5.3.4	Možnost odsíření oceli oxidací síry kyslíkem	58
6	ROZPOUŠTĚNÍ VODÍKU A DUSÍKU V ŽELEZE A OCELI	59
6.1	Závislost obsahu plynu v tavenině oceli na tlaku.....	60
6.2	Teplovní závislost obsahu atomárně rozpuštěného plynu v roztaveném kovu	60
6.3	Závislost rozpustnosti vodíku a dusíku na chemickém složení oceli	62
6.4	Vliv vodíku na vlastnosti oceli	63
6.5	Vliv dusíku na vlastnosti v oceli	64
7	KYSLÍK V ŽELEZE A OCELI.....	66
7.1	Mechanismus rozpouštění kyslíku v oceli a formy existence kyslíku v utuhlé oceli.....	66
8	UHLÍKOVÁ REAKCE A JEJÍ VÝZNAM PŘI VÝROBĚ A RAFINACI OCELI	68
8.1	Význam uhlíkové reakce při výrobě a rafinaci oceli.....	68
8.2	Podmínky rovnováhy v soustavě [C] - [O] - CO _(g)	71
8.2.1	Hmotnostní bilance uhlíku a kyslíku v průběhu uhlíkové reakce	72
9	DEZOXIDACE OCELI	75
9.1	Srážecí dezoxidace oceli.....	76
9.1.1	Dezoxidace manganem.....	78
9.1.2	Dezoxidace křemíkem	79
9.1.3	Dezoxidace hliníkem	80
9.1.4	Dezoxidace komplexními dezoxidovadly	81
9.2	Difúzní dezoxidace.....	81
9.3	Dezoxidace oceli syntetickými struskami	82
9.4	Vakuová uhlíková dezoxidace (VCD – Vacuum Carbon Degasing)	83
10	VMĚSTKY V OCELI.....	84
10.1	Rozdělení nekovových vměstků.....	85
10.2	Termodynamika procesu vzniku endogenních vměstků	86
10.3	Termodynamické podmínky nukleace zárodků vměstků v oceli	87
10.4	Modifikace vměstků vápníkem	91
10.5	Vliv vápníku na vlastnosti oceli	93
11	LITERATURA	94