



ISSN 2222-2944

Інформаційні технології:
наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я
XXIII міжнародна науково-практична конференція
Харків, 20-22 травня 2015

ЧАСТИНА II



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

**Тези доповідей
XXIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**У чотирьох частинах
Ч. II**

Харків 2015

ББК 73
I 57
УДК 002

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).
Співголови конференції: Торма А. (Угорщина), Поанта А. (Румунія), Стракеяна Й. (Німеччина), Хамрола А. (Польща), Ілчев І. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXIII Міжнародної науково-практичної конференції, Ч.ІІ (20-22 травня 2015р., Харків) / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків, НТУ «ХПІ». – 315 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів

ББК 73
© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2015

ЗМІСТ

<i>Секція 7.</i> Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях	4
<i>Секція 8.</i> Мікропроцесорна техніка в автоматичі та приладобудуванні	38
<i>Секція 9.</i> Електромеханічне та електричне перетворення енергії Електромеханічне та електричне перетворення енергії	80
<i>Секція 10.</i> Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці	129
<i>Секція 11.</i> Рішення поліваріантних задач у хімічній технології	201
<i>Секція 12.</i> Удосконалення технології органічних речовин	232
<i>Секція 13.</i> Інтегровані хімічні технології у хімічній техніці та екології	274

РОЗЧИННІСТЬ ВОДЕНЬВМІСНИХ ГАЗІВ У ФТОРИДНО-ОКСИДНИХ РОЗПЛАВАХ

Брем В.В., Кожухар В.Я., Дмитренко І.В., Дем'яненко А.М.
Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса

Одним з найбільш істотних факторів, які визначають міцність сталей, є вміст у них розчиненого водню. При будь-якому методі одержання сталі, вона однозначно залежить від газонасичення шлакового покриву, тобто в остаточному підсумку, від складу газової фази над системою шлак – метал. Тому пошуки шляхів зменшення схильності до флокеноутворення завжди зводилися до вибору раціонального режиму водню, у стадії сталеплавильного переплаву, насамперед стосовно шлаків.

За розрахунками встановлено, якщо в якості вихідного стану системи мати фторид кальцію й оксиду титану, берилію, кремнію, алюмінію, магнію, ітрію, церію, лантану, стронцію й барію, то за температур вище 1873 К тільки три останні елемента володіють більшою спорідненістю до фтору. При взаємодії з парами води такого розплаву з реакцій пірогідролізу фторидів барію, стронцію, лантану й кальцію термодинамічно більше кращої виявиться реакція H_2O й CaF_2 .

Показано, що рівновага реакцій пірогідролізу в значній мірі може зміщатися вправо за рахунок шлакуючої дії оксидів кремнію й алюмінію, що приводить до утворення стійких хімічних сполук. Термодинамічно більш кращими виявляються сумарні реакції пірогідролізу ошлакування, що дають $CaO \cdot SiO_2$ у фторидно-силікатних, $CaO \cdot Al_2O_3$ у фторидно-алюмінатних і $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ у фторидо-алюмосилікатних системах. Проведено розрахунки складу рівноважної газової фази над фторидно-оксидними розплавами. Для інтервалу температур 1673...2073 К побудовані залежності P_{H_2O} від концентрації оксиду кальцію. З їхньою допомогою оцінюються концентраційні й температурні межі, при яких, вміст HF у газовому середовищі мінімальний. У цьому випадку, задаючись $P_{H_2O} = 1 \text{ атм}$, можна мати умови практично які майже не відрізняються від рівноважних.

Виявлено, що з погляду створення умов несприятливих для протікання реакції пірогідролізу доцільніше мати в якості шлакуючого компонента не оксид кремнію, а оксид алюмінію або обое ці оксиди одночасно. У всіх випадках підвищення температури й збільшення концентрації окислів, що шлакують, підсилює протікання пірогідролізу. Підвищеними виявляються P_{HF} в газовій фазі й при вмістах оксиду кальцію менших 20...30 мас. %.

Отримано рівняння для розрахунку розчинності водню і експериментально вивчена розчинність водню у фторидно-оксидних розплавах у рівновазі з атмосферами $(HF + H_2O)_{\text{газ}}$ і $(H_2)_{\text{газ}}$ в інтервалі температур 1400...1700°C. Знайдено, що розчинність водню в обох випадках і води у великому ступені зростає з підвищенням у розплавах фториду кальцію. Обидві розглянуті розчинності підвищуються й з ростом температури.