

come risulta dal seguente esperimento riferito nell'opera pregevolissima di Lowthian Bell sulla fusione del ferro.

In un alto forno del Cleveland, il *letto di fusione*, per 100 di ferro, conteneva di:

| | | | fosforo | zolfo |
|--------------------|-----|----------------------|---------|-------|
| Minerale calcinato | 240 | contenente per cento | 0,522 | 1,052 |
| Carbonato calcareo | 60 | » | » | 0,041 |
| Coke | 120 | » | » | 0,265 |
| | | | | 1,580 |

onde le materie caricate nel forno per 100 di ferro contenevano:

Fosforo 1,578, zolfo 4,456.

Le materie escite dal forno, la ghisa e le loppe, contenevano rispettivamente:

| | | | | |
|-----------|-------------------|-------|-----------------|-------|
| La ghisa: | fosforo per cento | 1,441 | zolfo per cento | 0,093 |
| Le scorie | » | » | 0,098 | » |
| | | | » | » |
| | | | | 2,633 |

E siccome la quantità di scorie, corrispondente a 100 di ferro era di 150, così passarono in queste e furono quindi eliminati 0,147 di fosforo sopra 1,578 non che 3,950 di zolfo sopra 4,456. In sostanza, viene dimostrato: rispetto al fosforo, che appena una decima parte può venir eliminata, per mezzo della calce, nelle scorie; rispetto allo zolfo, che 88 per cento passano nelle scorie, 40 per cento passano nei prodotti della combustione e 2 per cento restano nella ghisa.

Questi risultati, così favorevoli per quello che riguarda la separazione dello zolfo dal ferro, non si possono ottenere se non adoperando la calce ed altre basi in tale proporzione da ottenere una scorie che contenga circa 30 per cento di silice. Ecco le composizioni chimiche delle scorie, ritenute come tipo, nel Cleveland:

| | | |
|----------|-------|-------|
| Silice | 34 | 29 |
| Allumina | 23 | 25 |
| Calce | 40 | 42 |
| Magnesia | 5 | 4 |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 99 | 100 |

Queste scorie tipo B³ S² non sono vitree come quelle dei nostri alti forni, le quali, non contenendo proporzione sufficiente di calce, non eliminano lo zolfo allo stato di solfuro.

Le scorie contenenti la calce *in eccesso*, si scompongono sotto l'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici e non hanno l'apparenza vitrea caratteristica dei silicati acidi.

Le esperienze, pure istituite nel Cleveland, sugli effetti della torrefazione dei minerali di ferro, dimostrano che questa operazione non serve ad eliminare lo zolfo specialmente quando esso trovasi associato a matrici basiche, vale a dire in presenza della calce o della magnesia. Onde, prescindendo dai mezzi ordinari, il nuovo sistema la cui efficacia è dimostrata, per liberare il ferro dallo zolfo contenuto nei minerali e nei combustibili adoperati, consiste nell'uso della calce come fondente nelle proporzioni sovra indicate.