



O Titânio no Ceará

O titânio é um metal ainda muito pouco conhecido do povo.

Do mesmo grupo que o chromo, o ferro, o manganês, o nickel, na classificação periodica de Mendelejeff, tem propriedades semelhantes ás desses metaes, não sendo, entretanto, nem suspeitada a sua existencia pela grande maioria da massa popular.

E' possível mesmo que muitos dos que nos honram com sua leitura pouco ou nada saibam a seu respeito. A maior parte, certamente, não saberá que é um metal existente nas rochas do Ceará.

Lembremos algumas de suas propriedades, falando um pouco da sua historia. .

A descoberta do titânio é muito moderna, relativamente á do ferro, do cobre, do ouro, conhecidos desde a mais remota antiguidade: datam dos fins do seculo XVIII as primeiras noticias a seu respeito.

Quem primeiro se occupou do titânio foi um padre inglês, Grégor, em 1791. Este padre notou que havia em abundancia, num valle, na parochia de Menakan, na provincia de Cornwall, uma areia pesada e preta, semelhante á polvora de canhão. Fez ensaios physicos e chimicos com

os meios de que dispunha naquella epoca, epoca do nascimento da chimica scientifica, e viu que aquella areia continha $46\frac{9}{16}$ partes de oxydos de ferro e manganês, $3\frac{1}{2}$ de terra silicosa e 45 duma «cal escura avermelhada», conforme a nomenclatura de então. Notando que essa «cal» tinha propriedades differentes das outras já conhecidas, concluiu que era o oxydo de um novo metal que elle chamou «menakanium», dando ao oxydo em questão o nome de «menakanito».

Seis annos depois, o grande chimico allemão Klaploth, analysando um mineral da Hungria, viu que era composto de uma terra nova, a que deu o nome de—Titanium—consagrando o metal a uma divindade mythologica, como era costume. Mais tarde, esse mesmo chimico, analysando a areia de Grégor, identificou nella o titanio, sendo, portanto, o «menakanium» o mesmo que o titanio.

O descobridor do metal foi o padre inglês Grégor, embora houvesse Klaploth determinado, com o prestigio do seu saber, que se adoptasse o nome mythologico, ao invés do nome geographico.

Depois de Klaploth, outros, como Vauquelin, Cordier, Fourcroy, Saint-Clair-Deville, Marignac, Riley, Seger, descobriram, e estudaram varios compostos do titanio, taes como oxydos silico e ferro-titanatos, encontrando-os nas rochas, nas argilas e nos minérios de ferro.

Com o correr do tempo, verificou-se que o novo metal não é tão raro, e, consequentemente, não ha razão para que elle tenha sido tão pouco divulgado.

O grande chimico e geologo americano F. W. Clarke calculou a quantidade de titanio na lithosphaera no decimo da quantidade de ferro. Muito interessante a analyse chimica da lithosphaera, da autoria do scientista americano. Vamos reproduzi-la resumidamente aqui.

Composição chimica da lithosphera :

O	47,07
Si	28,06
Al	7,90
Fe	4,43
Ca	3,44
Mg	2,40
Na	2,43
K	2,45
H	0,22
Ti.	0,40
C.	0,20
Outros elementos	1,00
	100,00

Vê-se que os elementos mais abundantes são o oxigenio e o silicio.

O aluminio é o metal mais abundante, depois o ferro; o titanio, sendo dez vezes menos espalhado que o ferro, é duplamente mais abundante que o carbono.

Ainda o mesmo autor calcula o titanio como entrando com 0,72% nas rochas eruptivas, 0,65% nas argillas e schistos, 0,25% nos arenitos, e 0,06% nos calcareos.

Vê-se, por conseguinte, que o vizinho do ferro e do manganês não é um metal tão raro.

Realmente, não o é. O que se deduz dos dados de Clarke tem-se verificado em varios paizes da Europa e mesmo entre nós.

Aqui no Brasil, á medida que vão sendo feitos estudos meticulosos das nossas rochas, vae-se verificando a abundancia do titanio, na confirmação dos calculos do professor americano.

O estudo das areias diamantiferas tem mos-

trado que grande parte dos satellites do diamante são mineraes de titanio. O estudo das areias monazíticas das costas do Espirito-Santo e Bahia pôs em evidencia a grande percentagem de titanio, ao lado dos outros elementos raros. A analyse dos mineraes de ferro de Goyaz, Matto-Grosso, Paraná, Alagoas, Pernambuco, Ceará, tem revelado tambem o grau de disseminação do titanio aqui no Brasil.

O titanio ocorre principalmente nas seguintes formas :

a)—como oxydos :—rutilo, anatasio e brookita, respondendo á formula chimica $Ti O_2$ formando satellites do diamante, areia das praias e concentrações em rochas;

b)—como silicato, nas rochas—sphenio ou silico titanato de calcio;

c)—como titanatos de ferro—ilmenita e compostos mal definidos, impurificando minerios de ferro, na maioria das vezes, as magnetitas.

No Ceará, a occorrença do titanio não foi assignalada pelos que estudaram suas riquezas mineraes, pelo facto de o terem feito ha muito tempo. Os estudos do senador Pompeu e do Barão de Capanema datam dos meados do XIX seculo.

A' Exposição Internacional do Centenario foram remettidas amostras de rutilo e minerios de ferro, que foram analysadas pelo autor destas linhas, as quaes eram bastante titaníferas.

Antes mesmo da grande Exposição, tive em mãos amostras de rutilo, provenientes de Sobral, colhidas por s. excia. revdma. Dom José Tupinambá em pequenas escavações proximas ao Seminario de Sobral. Das mãos do dignissimo bispo recebi directamente o primeiro specimen de oxydo de titanio cearense.

Em Quixadá ha mineraes de ferro bastante titaniferos. Na Exposição figuram amostras com o teor de 27,1 % de bi-oxydo, isto é, 16,3 % de titanio metallico.

No syenito, que forma os macissos escarpados ao norte e a oéste da cidade de Quixadá, tambem encontrei o titanio embora parcimoniosamente disseminado. Basta um exame macroscopico dessa rocha para ver-se, ao lado do feldspatho alcalino (elemento branco) e do amphibolio (elemento verde-escuro) pequenos grãos pardacentos de sphe-nio.

O magnetito de São Francisco tambem contém titanio na proporção de 22 %. O oligisto do municipio de Sobral tambem é titanifero, embora em proporção muito fraca.

A importancia desse metal na industria ainda é pequena, comparativamente á dos seus compa-nheiros. O nickel, o chromo, o manganês e o co-balto, menos disseminados, são muito mais conhe-cidos e utilizados. Isso provem da difficuldade de retirar-se o metal do seu oxydo, o que só se con-segue no forno electrico, havendo uma notavel ten-dencia para a formação de azotetos e carbonetos; não é facil obter-se o metal puro.

Quem primeiro conseguiu preparar o titanio foi o grande Berzelius, muito justamente conside-rado como um dos mais eminentes chimicos do seu seculo. Foi justamente ha cem annos, em 1824, que o genial sueco conseguiu obter o metal, redu-zindo o fluotinato de potassio pelo potassio. De- pois de Berzelius, Wohler tambem procurou pre-para-lo, obtendo, como o chimico sueco, um pó cinzento semelhante ao ferro reduzido pelo hydro-genio.

Nos ultimos annos do seculo passado, Henry Moissan, que tantos trabalhos notaveis produziu com o concurso do forno electrico, conseguiu pre- parar uma fonte-combinação de carbono e titanio,

reduzindo o rutilo pelo carvão. Por meio do refino, Moissan chegou a obter o metal, tendo no minimo 2% de carbono, de modo que o titânio completamente puro ainda não foi preparado.

Os principaes empregos do rutilo são o fabrico das tintas, ligas e saes.

Na pintura, ultimamente, foi introduzido e tem sido divulgado o uso do branco de titânio, que é uma tinta branca que se fixa bem, e tem sobre o alvaiade as vantagens de não ser toxica e não soffrer modificações pela acção de emanações sulphydricas.

Recentemente, têm sido feitos, na Allemanha, estudos comparativos entre os pigmentos de titânio, chumbo, zinco e antimónio.

A conclusão a que se tem chegado é inteiramente favoravel ao pigmento de titânio, superior tanto em relação á propriedade de cobrir bem, quanto á inalterabilidade em face da acção dos agentes chimicos. Em nossas condições actuaes, a occorrenceia do titânio só tem valor como campo de interessantes pesquisas. No Ceará não ha propriamente jazidas de titânio, e, mesmo que as houvesse, o nosso grande atraso industrial não permittiria o aproveitamento immediato dessas fontes.

Ellas constituiriam reservas para os dias futuros, que não estão longe, em que havemos de exercitar, em nosso admiravel paiz, a politica trabalhista, das faceis communicações e aproveitamento racional das riquezas do sub-solo.

S. Fróes Abreu.

Rio, outubro—924.