###### 28

###### azad

###### دانشگاه آزاد اسلامي

###### واحد تهران مرکز

**موضوع:**

**امكان فرآوري كانسارهاي واناديوم و تنگستن دار**

فهرست مطالب

**عنوان صفحه**

**چكيده 1**

**فصل اول: كليات**

كليات 3

ذخاير واناديوم در ايران 8

**فصل دوم: فرآوري واناديوم**

2-1- منابع واناديوم 10

2-2- كشورهاي اصلي صنعت واناديوم 16

2-2-1- جمهوري آفريقاي جنوبي 16

2-2-2- جمهوري خلق چين 17

2-2-3- روسيه و ساير كشورهاي CIS 21

2-3- فرآيندهاي تجاري بازگيري 29

2-3-1- واناديوم 29

2-3-2- پنتوكسيد واناديوم 31

2-3-3- فرو واناديوم 32

2-4- نقش استراليا در صنعت واناديوم 35

**فصل سوم: سنتيك واكنش عمليات برشته كردن واناديوم و استفاده از سرباره هاي فولاد به عنوان ماده خام ثانويه**

3-1- مقدمه 40

3-2- بررسي پژوهشي فرآيند تشويه واناديوم 41

3-3- آزمايشات عملي 43

3-4- جنبش شناسي واكنش 44

3-5- مدل فرآيند تشويه واناديوم 47

3-6- نتايج و مباحث آزمايشات عملي فرآيند تشويه واناديوم 48

**فصل چهارم: فرآوري جديد جهت بازيابي كانيهاي واناديوم و تنگستن از محلول ليچينگ آليا‍ژ تنگستن دار**

4-1- مقدمه 52

4-2- روش تجربي 54

4-2-1- آماده سازي نمونه 54

4-2-2- روش تجربي 55

4-3- نتايج و مباحث آزمايش 56

4-4- بازگيري واناديوم 59

4-5- بازگيري تنگستن 62

4-5-1- تبديل Na2wo4 به Cawo4 62

4-5-2- تبلور APT و خلوص آن 63

**فصل پنجم: نتايج و پيشنهادات**

نتايج و پيشنهادات 67

منابع مورد استفاده 68

چكيده

واناديوم محصول فرعي مهمي است كه به طور وسيع در آلياژهاي فروس و غير فروس بكار برده مي شود. ميزان جهان واناديوم از منابعي مانند مواد اوليه چگاله ها،   
سرباره هاي فلز كاري و پس مانده هاي نفتي بدست مي آيد. مواد معدني حاوي واناديوم عبارتند از: كارنوتيت، موتراسيت، پاترونيت، دشلوليت و وانادنيت. سرباره هاي صنايع آهن يك منبع اصلي واناديوم اند در حال حاضر منابع شناخته شده واناديوم نيازهاي قرن آينده را برآورده مي سازد. مواد حاوي واناديوم بوسيله چند روند از قبيل كاهش كلسيم، ليچينگ، خروج هلال و تبادل يوني براي بدست آوردن واناديوم به شكل يك فلز فرو واناديوم، پنتوكسيد واناديوم و يا شكل مواد شيميايي مختلف فرآورده مي شود.

ميزان عنصر و تقاضاي واناديوم در طول 2 سال گذشته ثابت بوده است و در حال كاهش قيمت است.

توليد كنندگان اصلي واناديوم شامل چين، آفريقاي جنوبي و روسيه است، در حالي كه ميزان كمتري در كشورهاي استراليا، آمريكا توليد مي شود.

مواد خام ثانويه مانند سرباره هاي فولاد كاري و يا پس مانده هاي ديگر صنايع حاوي واناديوم، مانند كاتاليزورها و يا خاكستر كوره نفت سوز، مي توانند پيش از مصرف نهايي به منظور توليد واناديوم مورد استفاده قرار گيرند. بدين ترتيب، به مانند پردازش اوليه، ليچينگ قليايي بايد در يك كوره گردان و يا يك كوره چند اجاقي انجام گيرد. اين فرآيند واناديوم را كه به طور مستحكمي در داخل ساختار معدني اسپيل جاي گرفته، به وانادي قابل شستشو تبديل مي كند.