

Hälsingland, Nickel - Ni

Axel Fredrik Cronstedts upptäckte nickel i Loos i 1751.

Nickel upptäcktes i en gruva i Hälsingland

Tyska bergsmän fann i äldre tid en rödbrun grönfläckig malm, som liknade kopparmalm. Men det var en dålig kopparmalm, Ingen kunde framställa koppar ur den. De gav den namnet Kupfer-nickel, d v s falsk koppar. Beteckningen hade en negativ klang, och det var meningen. Ändelsen "nickel" anses stamma från den ondskefulla dvärgen Nicolaus, som nere i jorden förvandlade koppar till nickel, dvs till något man trodde var värdelöst.

Gruvan i Loos i Hälsingland var i mitten av 1700-talet känd för sin koboltmalm, av vilken det var möjligt att göra färgkoblter för blåfärgning av glas. Den 29-årige kemisten och mineralogen Axel Fredrik Cronstedt undersökte 1751 ett nytt mineral som man funnit i Loos. I mineralet upptäckte han ett nytt grundämne, en metall. Han undersökte också tysk Kupfernichel från Freiberg och fann att den innehöll samma metall. År 1754 föreslog han officiellt att den nya metallens namn skulle vara nickel. Nära gruvan i Loos har ett minnesmärke rests över Cronstedts upptäckt. Det har utförts av skulptören Olof Hellström och kallas Form för nickel.

Användning av nickel

Legeringar

Det största användningsområdet för nickel är som legeringsmetall i rostfria stål, dvs stål med minst 12% krom. Nickel i tillräcklig halt förändrar markant de rostfria stålets struktur och egenskaper.

Ett stål med 18% Cr och 8% Ni, ett 18/8-stål, är det volymmässigt största rostfria stålet och har en mångsidig användning. Vi ser det dagligen i rostfria knivar, gafflar och skedar och i plåten på kökets diskbänk. Ett annat stort användningsområde är "superlegeringar", med nickel som huvudkomponent, dels för svåra korrosiva förhållanden, dels för högttemperaturlämpningar.

Batterier och mynt Med införandet av mobiltelefoner, faxar och annan modern utrustning ökades behovet av små batterier. I dag används det så kallade nickelmetallhydridbatteriet, NiMH som ersatt de mer miljöfarliga nickel-kadmiumbatterierna.

Nickel har traditionellt använts i myntlegeringar, ofta med sammansättningen 25% Ni och 75% Cu. Legeringen används fortfarande i den gamla 50-öringen, kronan och femkronan som dessutom har en kärna av ren nickel. Nickelmetallens allergiframkallande egenskaper har drivit fram en utveckling av nickelfria myntlegeringar t ex "Guld-tians" legering (89% Cu, 5% Al, 5% Zn och 1% Sn) som har fått beteckningen Nordic Gold. Nordic Gold används även i vissa euromynt.

Förnickling

Elektrolytisk förnickling kan utföras för att ge en tålig yta på olika metaller, varav de vanligaste är stål, kopparlegeringar och zinklegeringar. Ett yttre skikt, 0,3 µm, av dekorationskrom läggs utanpå nickelskiktet för att dess glans skall bibehållas. Nickelkatalysatorer Mycket finfördelat nickelpulver adsorberar 17 gånger sin egen volym av väte. Sådant pulver används som katalysator (något som påskyndar en kemisk reaktion) till exempel när livsmedelstillverkarna gör fast margarin av oljor, så kallad fetthårdning.

Nickel i livet

Alla levande varelser behöver ett litet tillskott av nickel. I dag känner man till sju olika typer av enzymer i människokroppen som alla behöver nickelatomer för att kunna fungera. Det finns totalt 0.00002% (eller runt 10 mg) nickel i en människokropp. Bra källor till nickel är choklad, nötter, frukt och grönsaker.

I större mängd är nickel å andra sidan giftigt för alla organismer, även om det nyligen har börjat utvecklas nickelresistenta växtarter i vissa områden i världen. Vi människor kan drabbas av nickelallergi och människor med höga nickelnivåer i kroppen verkar ha en förhöjd risk att utveckla hjärt- och sköldkörtelsjukdomar men mekanismerna för detta är fortfarande oklara.

Nickel i malm, meteoriter och i jordens kärna

Det vanligaste malmmineralet är pentlandit. Av denna och andra malmtyper producerades år 2000 i världens gruvor en malmkvantitet motsvarande 1 250 000 ton nickel. De största producenterna var Ryssland (22%), Kanada (15%), Australien (14%) och Nya Kaledonien (10%). Mangannoduler, som finns i väldiga kvantiteter på havsbotten på ett djup av ca 4000 meter, innehåller 0,5-1,5% nickel. Dessa fyndigheter kan kanske bli en framtida nickelresurs.

Rymdens meteoriter är till största delen stenmeteoriter. Några är emellertid järnmeteoriter, innehållande järnlegeringar med en nickelhalt av 4-20%. Meteoriterna anses vara rester av det material, av vilket vår jord bildades för ca 4,6 miljarder år sedan. En slutsats är att samma typ av legering ingår i jordens metalliska kärna. Och då blir det fråga om väldiga nickelkvantiteter. Jordkärnans massa är 32,5% av jordens totala massa. Men den nickelkällan är och förblir otillgänglig.