

تولید هیدرژن با نائسیلیسیم

سیلیسیم با آب واکنش میدهد و هیدرژن آزاد میکند. هر اتم سیلیسیم چهار اتم (دو ملکول) هیدرژن آزاد میکند، که یعنی جرم هیدرژن آزاد شده 14% جرم سیلیسیم مصرف-شده است. هیدرژن آزاد شده را میشود به عنوان یک سوخت تمیز به کار برد. اما این واکنش، با سیلیسیم کپهای کند است. انتظار می‌رود با ریزکردن دانه‌های سیلیسیم، و در نتیجه افزایش نسبت مساحت-به-حجم آنها، واکنش تندتر شود. و هم‌ین‌طُر هم هست. حالا معلوم شده اگر دانه‌های سیلیسیم بسیار ریز باشند، افزایش سرعت واکنش حتا از آن‌چه با افزایش نسبت مساحت به حجم انتظار می‌رود هم بیشتر است. دانه‌های 10 نانومتری طی کمتر از یک دقیقه هیدرژن آزاد میکنند. برای دانه‌های 100 نانومتری، این زمان 45 دقیقه است. سرعت واکنش برای دانه‌های 10 نانومتری 1000 برابر سرعت واکنش برای سیلیسیم کپهای است [1].