

Nya Plastfilmer för Förnybar Energi med Bränsleceller

Växthuseffekten, det fenomen som beskriver hur det enorma utsläppet av avgaser från förbränningen av fossila bränslen bidrar till en global uppvärmning, är idag en verklighet. Ökandet av den genomsnittliga globala temperaturen har lett till att glaciärerna smälter vilket orsakar en höjning av havsnivån och orsakar extrema väderförändringar och naturkatastrofer jorden runt. Det är oerhört viktigt att stoppa växthuseffekten genom att ersätta fossila bränslen med förnybar energi resurser.



Bränsleceller är ett miljövänligt alternativ där vätgas reagerar med syre och omvandlar dess kemiska energi till elektricitet med vatten som biprodukt. Bränsleceller består vanligtvis av två elektroder separerade av en jonledande elektrolyt och på sätt bildas en elektrisk krets.

Bränsleceller baserade på anjonbytarmembran är en sorts bränslecell där ett polymermembran fungerar som elektrolyt och separerar elektroderna. Polymermembranet är en tunn film av polymerer som är bundna till laddade kemiska grupper. Membranen är dock ganska ostabila och kan brytas ner under bränslecellens driftsförhållanden. Forskning inom området fokuserar på hur membranet kan utvecklas för att klara av bränslecellens tuffa miljö med högt pH och höga temperaturer.

Det här projektet gick ut på att undersöka de kemiska, termiska och mekaniska egenskaperna hos fem polymermembran bundna till olika laddade kemiska grupper. Det utfördes genom att först producera polymermembranerna och sen utsätta dem för en rad experiment som gav information om deras struktur, stabilitet och ledningsförmåga. Resultaten visade att två av fem polymermembran hade egenskaper som skulle kunna vara tillräckliga för bränslecellsanvändning, men de har fortfarande problem med otillräcklig ledningsförmåga.

Projektet har också visat att de undersökta laddade kemiska grupperna har potential för användning när det gäller bränsleceller. De måste vidareutvecklas för att förbättra egenskaperna, bland annat ledningsförmågan. Projektet har resulterat i en idé om vilken sorts struktur de kemiska gruppen ska ha för att ha tillräcklig stabilitet. Detta kan man bygga vidare på i framtida projekt.