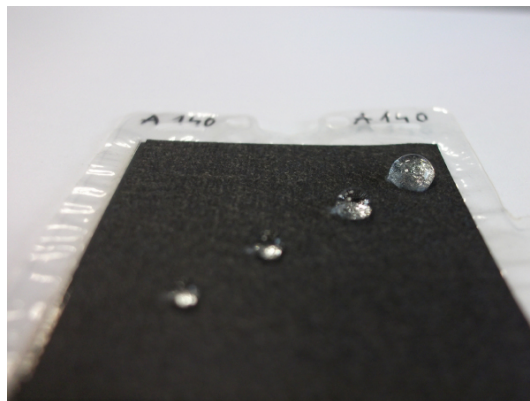


Katalizátor, MEA:

A tüzelőanyag-cellák lelkét képező membrán-elektrodákkal együtt (Membrane Electrode Assembly – MEA) három különböző rétegből épül fel szimmetrikusan. A protonok áteresztéséért felelős membrán két oldalán található a rendkívül vékony rétegben felvitt Pt katalizátor, melyet szendvicsként fognak közre a gáz-diffúziós rétegek.

A protoncserélőként, vagy protonáteresztőként emlegetett polimer elektrolit membrán kulcsfontosságú szerepe abban rejlik, hogy csak a H₂-ből keletkező protonok számára biztosít átjárhatóságot. Ilyen membrántípusok a DuPont Nafion-ja, az Asahi Glas Flemion-ja, vagy a Dow Chemical Dow-ja, csak hogy néhányat említsünk.



MTA-val fejlesztett membrán-elektrodákkal együtt

A katalizátor alapanyagául napjainkban még leggyakrabban platinát, illetve platina ötvözeteket használnak. Rendkívül magas ára miatt azonban jelentős erőfeszítések folynak kiváltására, vagy legalábbis mennyiségének csökkentésére a tüzelőanyag-cellákban. A MTA TTK Anyag- és Környezetkémiai Intézetében, közös GOP pályázatunk keretében egy olyan új, anód oldali katalizátor tintát fejlesztettek ki, mellyel a kereskedelmi forgalomban kapható katalizátoroknál nagyobb áramsűrűséget értek el. Az új, Pt-t és vegyes oxidot tartalmazó vegyülettel elkerülhető a katalizátormérgeződésnek nevezett jelenség, melynek során szén-monoxid aktív helyekre kötődése gátolja a reakciók lejátszódását. A reformálásból nyert hidrogén ppm-es koncentrációban tartalmaz CO-t, mellyel számolni kell az anód oldal tervezésénél. A katalizátor hatékonysága növelhető felületének sokszorozásával, mely apró szén szemcsékre történő adszorbeáltatásával valósítható meg.

A GDL (gázdiffúziós réteg) egy olyan teflonbevonatú szén papír, mely a reagens gázokat a katalizátorhoz juttatja, a keletkező vizet pedig elvezeti. Ma már számos gyártótól vásárolhatók ilyen, MEA-khoz fejlesztett, speciális lapok.