**Producerea hidrogenului**

Hidrogenul este probabil cel mai abundent element de pe Pământ, însă foarte rar se găsește în formă pură. Aceasta înseamnă că pentru a utiliza hidrogenul, trebuie întâi extras din compușii săi. Orice proces de extracție necesită o sursă primară de energie, prin urmare este important să reținem faptul că hidrogenul este o sursă secundară. Există multe modalități de producere sau extracție a hidrogenului (pentru explicații suplimentare, vedeți prezentările powerpoint aferente).

Pe scurt, hidrogenul poate fi produs din combustibili fosili, precum gazul natural și cărbunele, din biomasă, plante ne-alimentare, energe nucleară și surse de energie regenerabilă, precum energia eoliană, solară, geotermală și hidroelectrică.

Diversitatea de posibile surse este CEL mai important motiv pentru care hidrogenul este un vector energetic atât de promițător.

În prezent, majoritatea metodelor de producere a hidrogenului utilizate la nivel mondial presupun un proces mai intensiv CO2, numit metoda de reformare catalică cu vapori de apă, însă prin procese care utilizează surse de energie primară regenerabile, energa hidrogenului poate deveni o sursă de energie integral verde.

La fel ca și electricitatea, utilizarea hidrogenului nu produce emisii periculoase.

Modul de producere a hidrogenului este cel care determină amprenta de carbon, prin urmare doar hidrogenul produs din energie regenerabilă sau din energie nucleară este fără emisie de carbon.

Principalele procese de producere a hidrogenului sunt prezentate mai jos:

**Procesele termochimice** - După cum sugerează numele acestora, aceste procese utilizează reacții termice și chimice pentru eliberarea hidrogenului din materiale organice precum combustibilii fosili și biomasa.

**Electroliză sau ‘descompunerea apei’** – Apa se descompune în hidrogen (H2) și oxigen (O2) cu ajutorul unui curent electric.

**Procese biologice** – Hidrogenul este produs din micro-organisme precum bacteriile sau algele.

O altă sursă care poate fi exploatată este hidrogenul industrial rezidual. Acesta este hidrogen obținut ca produs secundar ale altor procese industriale. Hidrogenul din această sursă poate fi grupat în trei categorii: Categoria ‘comercială’, care furnizează hidrogen altor clienți industriali, categoria ‘captivă’, care păstrează hidrogenul pe amplasament pentru utilizare proprie, însă hidrogenul rezultat ca ‘produs secundar’ nu mai are utilizare în cadrul procesului inițial, prin urmare poate fi utilizat pentru alte aplicații cum ar fi vehiculele cu pile de combustie.

Domeniile cu cantități mari de hidrogen rezultat ca produs secundar sunt cele mai avansate în ceea ce privește strategia de promovare a hidrogenului, deoarece acesta poate fi utilizat în aplicații pe amplasament în mod simplu și ieftin.