

Green miracles from Szeged, Hungary



**SZTE
GREENNOVATION
CENTER**

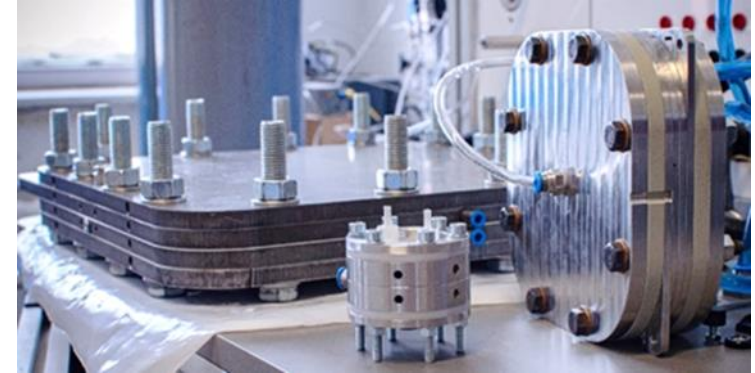
Endrődi Balázs

Egyetemi adjunktus
Szegedi Tudományegyetem

**A labortól az ipari felhasználásig – Bemutatkozik az SZTE
Energetikai Innovációs Tesztállomása**

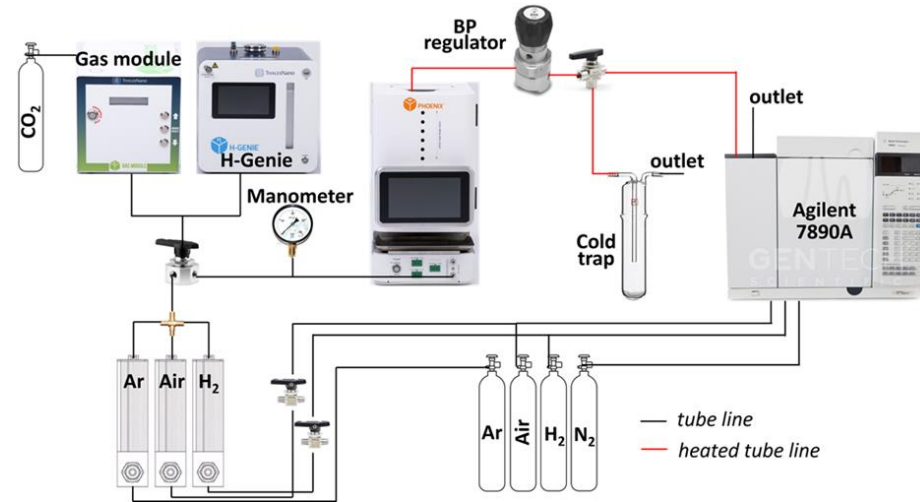
Megalapozó kutatások az SZTE-n

- Elektrokatalízis
- CO₂ elektrokémiai redukciója
- Elektrolizáló cellák PEM vízelektrolízishez
- CO₂ elektrolizáló cellák és rendszerek
- Méretnövelés igénye



Megalapozó kutatások az SZTE-n

- Termikus katalízis
- CO hidrogénezés
- CO₂ hidrogénezés
- Katalizátorfejlesztés
- Méretnövelés igénye



Energetikai Innovációs Tesztállomás – EIT



Átadó: 2024. Május 17.

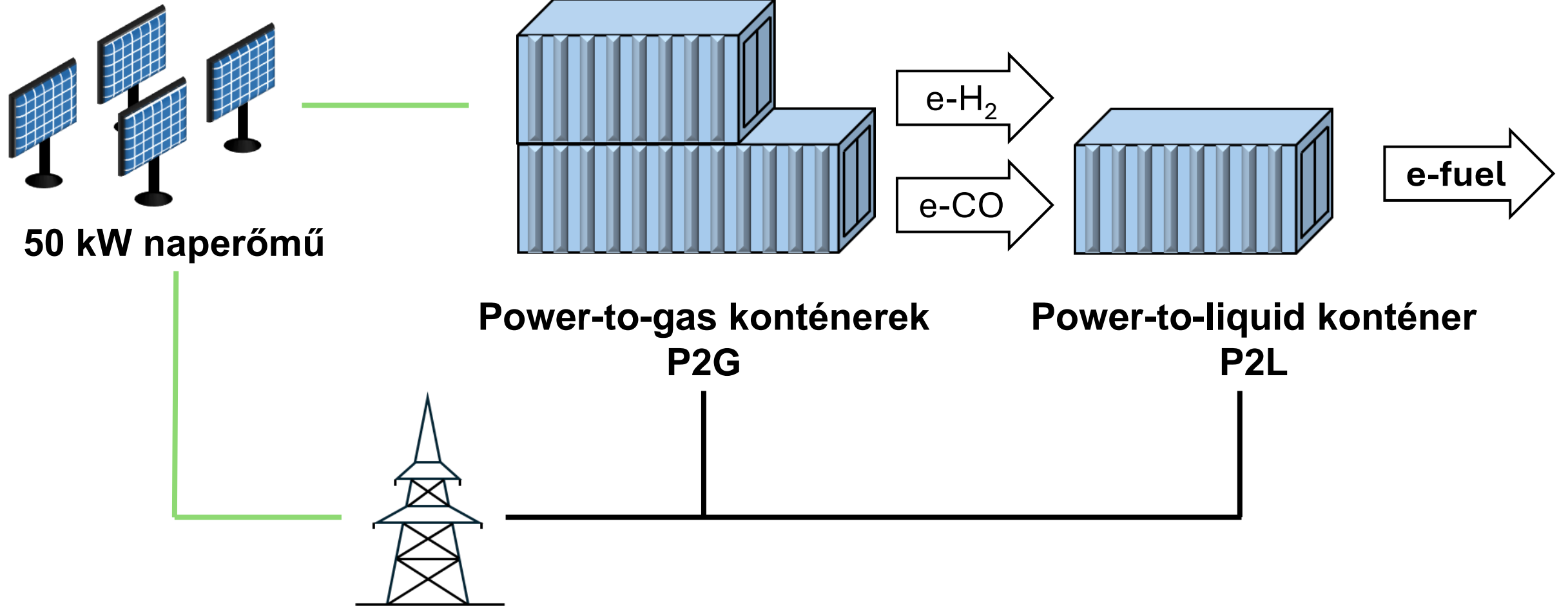
Az EIT célja

- Kísérletek az ipari partnerek számára is értelmezhető méretben
- Különböző energiatechnológiák működésének demonstrációja, elterjedésük elősegítése (oktatás, bemutatás)
- Energiatechnológiák integrációs módjainak közvetlen, megalapozott összehasonlítása
- **Különböző részegységek integrálhatóságának vizsgálata**
- **Új katalizátorok, reaktorok vizsgálata (akár külső forrásból)**
- **A telephely legyen egy nagy labor, ami egyéb technológiai konténerek befogadására és kiszolgálására is alkalmas**

Az EIT elhelyezkedése



Az EIT felépítése

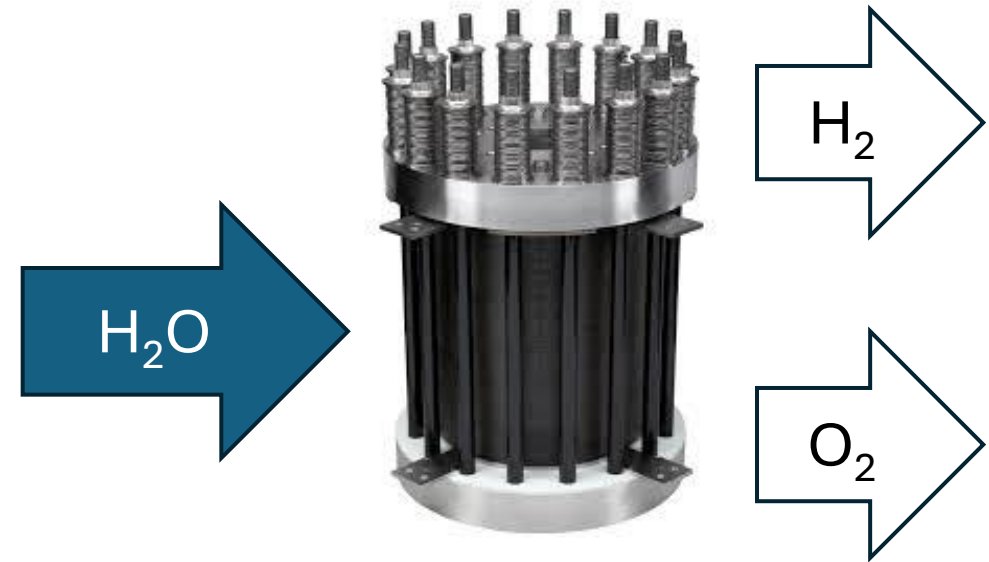


Az EIT felépítése

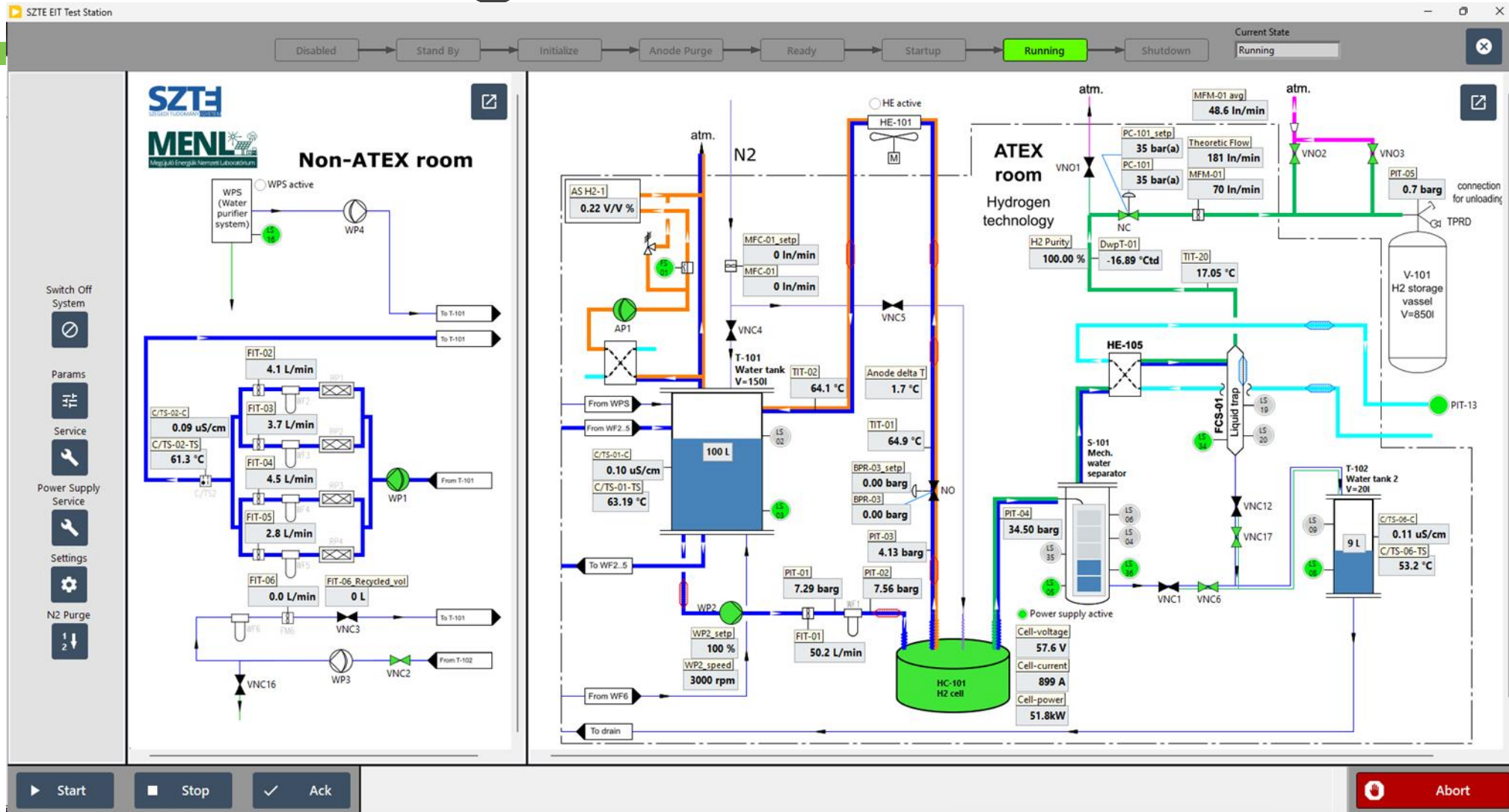


P2G technológiák – PEM vízelektrolízis

- Cellaköteg kereskedelmi forgalomból
- Telephely saját tervezésű
- Teljes rendszer saját tervezésű
- Hazai tervezőirodával együtt kidolgozva
- Irányítástechnika teljesen saját tervezésű
- Hazai kivitelező szerelte össze

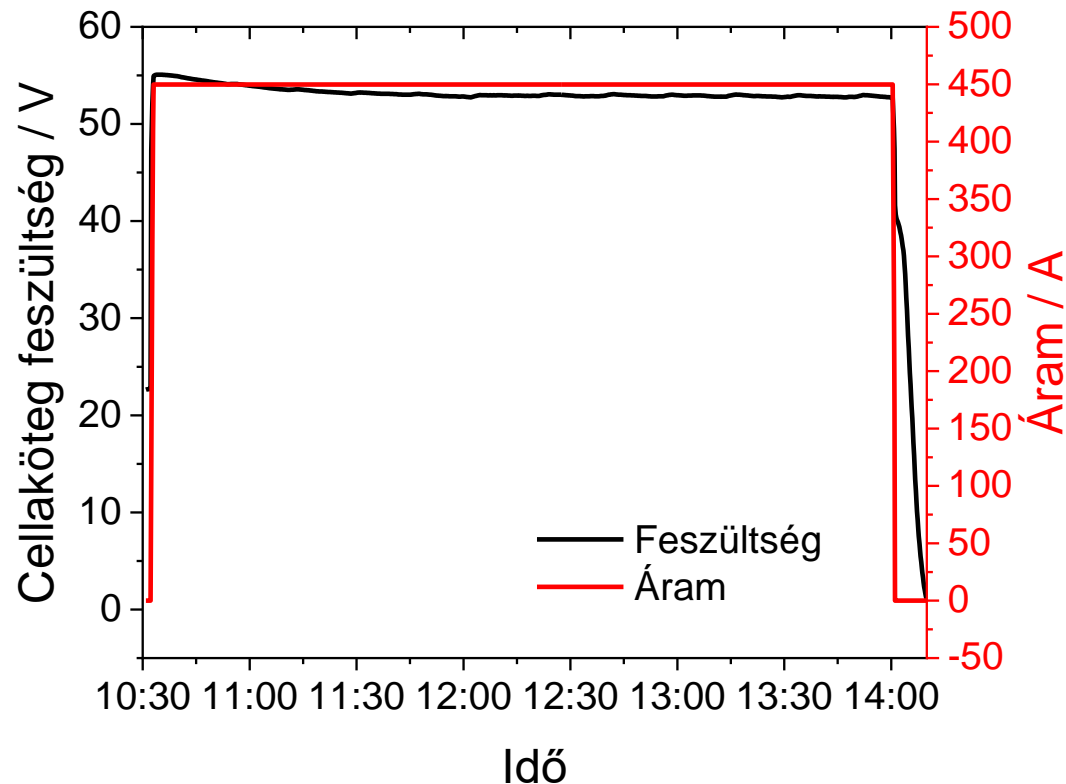


P2G technológiák – PEM vízelektrolízis

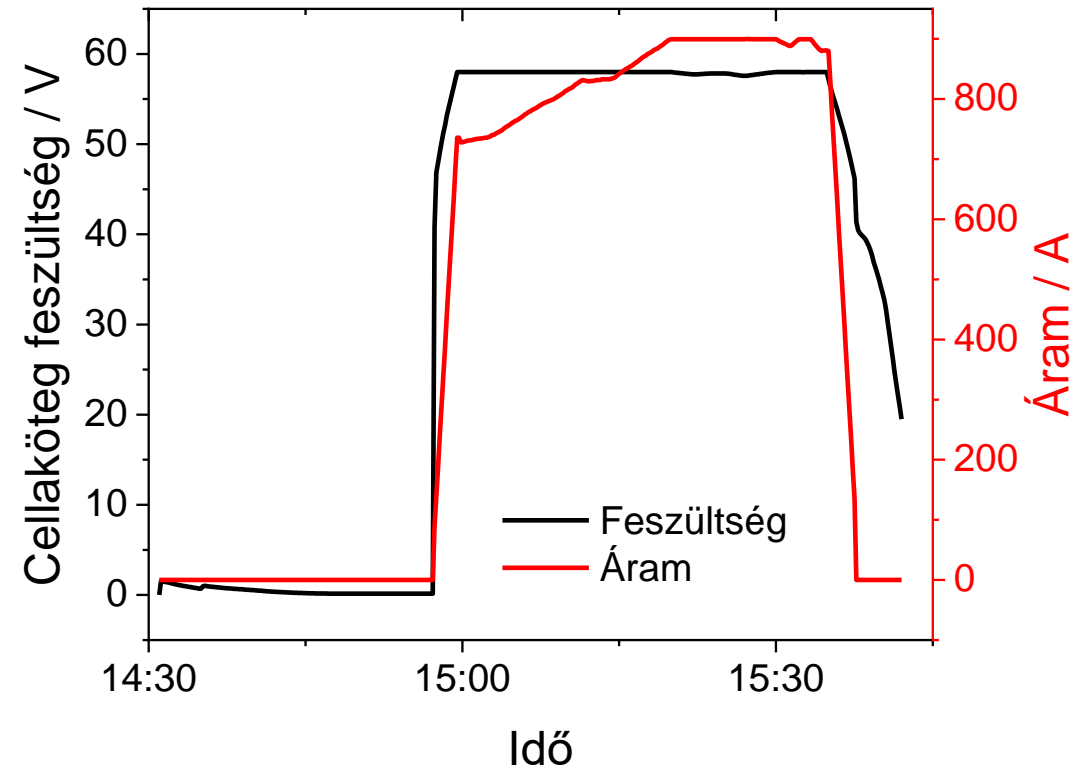


P2G technológiák – PEM vízelektrolízis

Az első bekapcsolás...



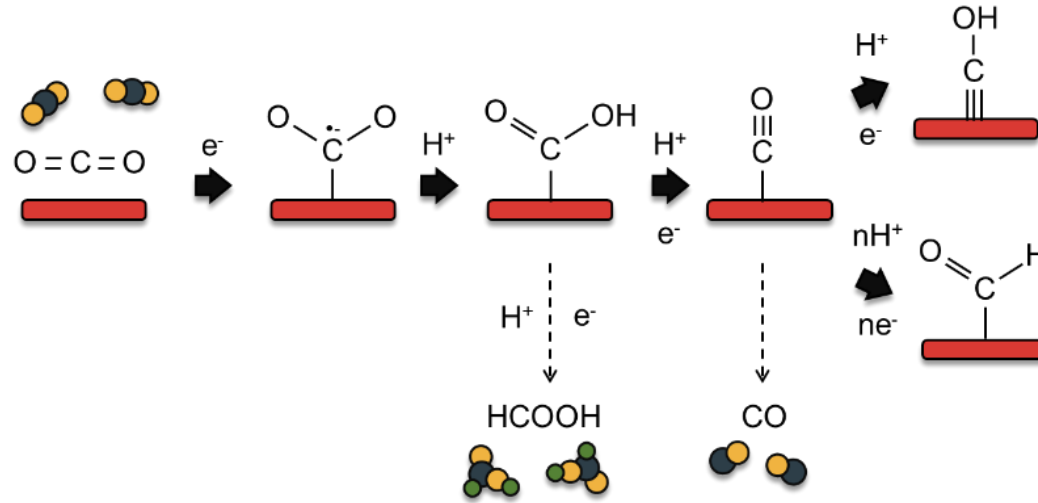
50%-os teljesítmény



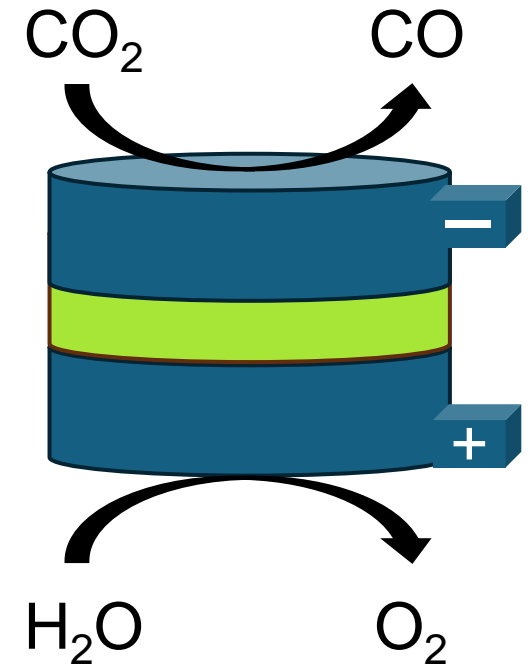
100%-os teljesítmény

P2G technológiák – CO₂ elektrolízis

- CO₂ közvetlen elektrokémiai átalakítása ipari alapanyaggá



- EIT cél: CO₂ átalakítás gázfázisú termékekké (CO, CH₄, C₂H₄)
- Rendszer és irányítástechnika teljesen SZTE-s fejlesztés
- Cellaköteg: eChemicles Zrt. fejlesztése

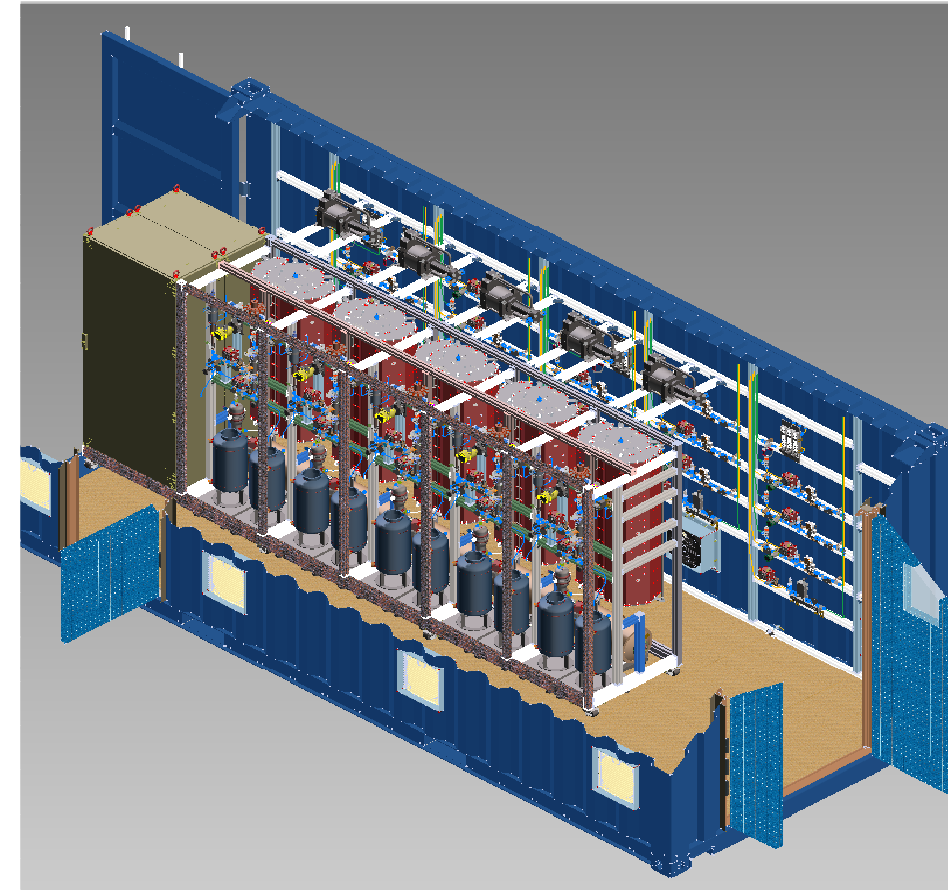


A P2G technológiák számokban

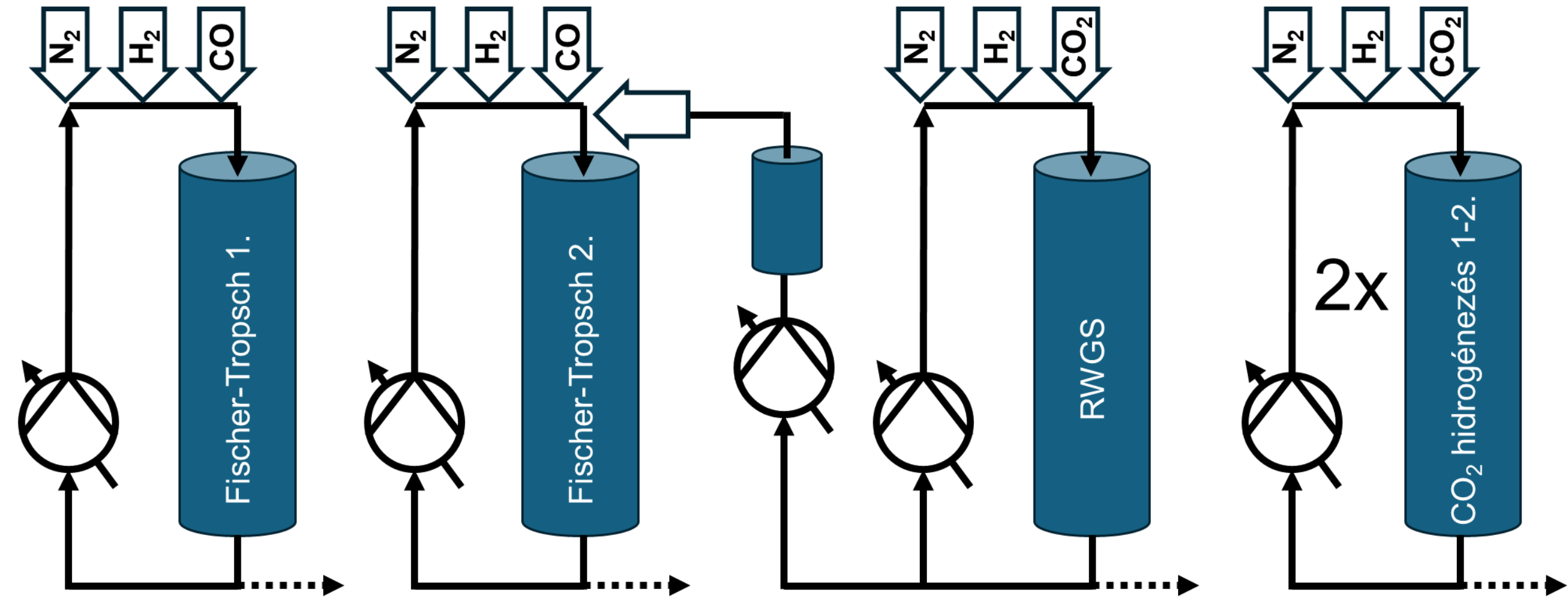
- 10 Nm³/h maximális H₂ termelési sebesség
- Maximum 50 kW elektrolízis teljesítmény (CO és H₂)
- Maximum 300 NI/perc CO₂ betáplálási sebesség
- H₂ tárolás 40 bar-on
- CO termelés 10 bar nyomásig

A P2L technológia

- 5 azonos szerkezeti felépítésű, de eltérő konfigurációjú reaktor
- 1" átmérőjű, 1 m hosszú állóágyas reaktorok
- Szabályozott CO, H₂, CO₂, N₂ és sűrített levegő bevezetés
- Automatizálható, 24/7 működés lehetősége
- 5-10 kg termék/reaktor/nap



A P2L technológia



Mit lehet tesztelni az EIT-n?



Rendszerelemek



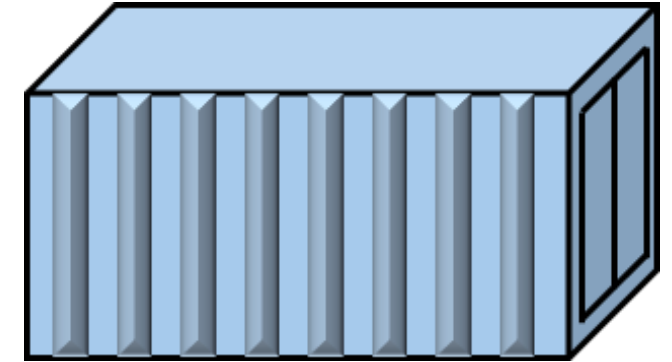
Cellakötegek



Alrendszerek



Katalizátorok



Konténeres rendszerek



Egyéb

Köszönetnyilvánítás



2020-3.1.2-ZFR-KVG-2020-00003



ÉZFF/956/2022-ITM_SZERZ



RRF-2.3.1-21-2022-00009

Köszönöm a figyelmet!

Kapcsolat:

Dr. Janáky Csaba – janaky@chem.u-szeged.hu

Dr. Endrődi Balázs – endrodib@chem.u-szeged.hu