



Akumulatoriai

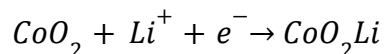
Skaičiavimo ir diskusijos užduotis (maždaug 20 minučių)

Užduoties aprašymas

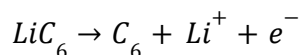
Elektromobilių ir dyzelinių automobilių kortelės rodo, kad elektromobilių poveikis klimatui yra gerokai mažesnis nei dyzelinių automobilių (ypač kai elektromobiliai varomi dideliu kiekiu atsinaujinančios elektros energijos). Tačiau elektromobiliai turi ir tam tikrų trūkumų. Šioje užduotyje atidžiau apžvelgsime, kaip veikia elektromobilių akumulatoriai, ir išnagrinėsime jų privalumus ir trūkumus.

Skaičiavimo užduotis. Šiandien gaminamuose elektromobiliuose, pavyzdžiui, „Tesla“, dėl didelio energijos tankio pirmiausia naudojami ličio jonų akumulatoriai. Kaip ir daugelį kitų akumuliatorių, ličio jonų akumuliatorius sudaro katodas ir anodas, todėl, šiek tiek supaprastinus, galima teigti, kad akumuliatoriuje vyksta šios reakcijos:

Anodinė reakcija:



Katodinė reakcija:



Katodo reakcijos elektrodo potencialas yra +0.84 V, o anodo reakcijos elektrodo potencialas yra -2.84 V. Apskaičiuokite bendrąją įtampą, kurią galima gauti iš akumuliatoriaus elemento.

Diskusijai skirta užduotis. Labiausiai klimatui naudingas veiksmas – perėjimas nuo benzininių ir dyzelinių automobilių prie elektromobilių. Tačiau vis dar kyla iššūkių, sunkumų ir apribojimų, susijusių su akumuliatoriais ir jų naudojimu. Kokie jie? Kaip juos galima suvaldyti arba išspręsti? Iš pradžių skirkite šiek tiek laiko individualiems apmąstymams, o tada aptarkite grupėse. Apsvarstykite ne tik klimato ir kitus aplinkosaugos aspektus, bet ir socialinius, ekonominius ir praktinius aspektus.

Siūlomi sprendimai

Skaičiavimo užduotis

Įtampa nustatoma apskaičiuojant anodinės ir katodinės reakcijos potencialų skirtumą (t. y. atimant), kuris yra: $+0.84 - (-2.84) = 3.68 \text{ V}$.

Diskusijos užduotis

Aptarti galima daug ką. Toliau pateikiami tik keli pasiūlymai:

- Tvarumo iššūkiai, susiję su akumuliatorių gamyba, pavyzdžiui, kobalto ir kitų medžiagų gavyba.
- Vaikų darbo naudojimas besivystančių šalių kasyklose.
- Akumuliatoriams įkrauti naudojamos elektros energijos poveikis klimatui (priklauso nuo to, koku mastu elektra gaminama iš iškastinio kuro).
- Toksiškų cheminių medžiagų naudojimas akumuliatorių gamyboje, kurio poveikis vietos aplinkai ir darbuotojų sveikatai gali būti neigiamas.
- Ribota energijos kaupimo talpa ir ribotas akumuliatorių tarnavimo laikas.
- Su akumuliatorių perdirbimu susiję sunkumai.
- Ribota įkrovimo infrastruktūra.

Siektini rezultatai

Susipažinti su elektromobilių akumulatoriais, jų privalumais ir trūkumais bei panagrinėti akumuliatorių gamybos tvarumo iššūkius.