Поштовано уредништво часописа Хемијска индустрија,

Упућујемо одговоре на примедбе и сугестије рецензената са конкретно наведеним изменама. Захваљујемо се рецензентима и Уредништву на педантно спроведеној процедури рецензирања и на корисним сугестијама за поправку рукописа.

**Резензент 1:**

Страна 4, редови 72-74:.....испоручити велику количину енергије по јединичној маси или запремини. Међутим, због мале површине облога и коначног растојања између њих конвенционални конданзатори имају малу густину енергије (укупну енергију коју могу ускладиштити по јединичној маси или запремини):
Ове две реченице су у несагласности, да ли су Аутори мислили “испоручити велику количину снаге”?

Рецензент је добро уочио да је незграпно употребљен термин „велику количину енергије“ код описа конвенционалних кондензатира, за које се зна да складиште **мале количине енергије**, али ове количине могу да испоруче у кратком временском интервалу (одликују се великом густином снаге). Одговор је да нисмо мислили на “испоручити велику количину снаге” него на испоруку расположиве енергије. Дакле, уместо “испоручити велику количину енергије” мора да стоји „испоручити велику количину расположивe енергиje“ Наведена реченица је у складу са овим коригована и сада гласи:

Електролитички (конвенционални) конданзатори, чије су електроде металне, имају велику густину снаге, и могу у кратком времену (реда величине десетине секунде) испоручити велику количину расположивe енергиje.

Изнвињавамо се због овог пропуста.

Табела 1 и 2. Суперкондензтори : Суперкондензатори

У табелама је направљена gрешка при куцању, треба Суперкондензатори, исправљено је и означено у рукопису. Сада Тебеле гласе:

Табела 1. Поређење карактеристика хемијских извора струје [3]

Table 1. The comparison of the characteristics of chemical power sources [3]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Особина | Конвенционални кондензатори | Суперкондензaтори | Батерије |
| Специфична енергија, W h kg-1 | <0,1 | 1-10 | 10-100 |
| Специфична снага, W kg-1 | >10000 | 500-10000 | <1000 |
| Време пражњења, s | 10-6-10-3 | 1-60 | 103-2×104 |
| Време пуњења, s | 10-6-10-3 | 1-60 | 2×103-2×104 |
| Ефикасност, % | ≈100 | 85-98 | 70-85 |
| Број циклуса пуњење/пражњење | скоро ∝ | >500 000 | ≈1000 |

Табела 2. Поређење битних параметара суперкондензатора и батерија [2]

Table 2. Comparison of essential parameters of supercapacitors and batteries [2]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметар | Суперкондензaтори | Батерије |
| Механизам складиштења  | Електростатички | Хемијски |
| Ограничење снаге | Проводљивост електролита | Кинетика електрохемијске реакције, транспорт масе |
| Складиштење енергије | Ограничено површином електрода | запреминско (у маси материјала) |
| Брзина пуњења | Велика (као и пражњења) | Кинетички ограничена |
| Ограничење века трајања | Нежељене реакције | Механичка стабилност, иреверзибилност реакција |

273 са нижом енергијом кристралне решетке, КРИСТАЛНЕ

Направљена је грешка у куцању, треба кристалне, реченица сада гласи:

Асиметрична структура молекула соли, са нижом енергијом кристалне решетке, повећава њихову растворљивост.

629 и до 104 S cm-1, да ли је ово можда S/m

Рецензент је добро приметио да је направљена грешка исправна јединица је S m-1. Реченица сада гласи:

Полимери имају одличну електричну провидност, и до 104 S m-1, високу електроактивност која омогућава да електрода са полимерним филмом реверизибилно мења своја оксидо-редукциона стања и у електричном пољу екстремне јачине, могућност да формирају пасивни слој на металној површини, и имају полупроводничку структуру.

**Примедбе Уредника:**

1. Предлажем ауторима да се наведе литература на основу које нацртана слика 4 у сагласности са захтевом рецензента 2.

Аутори су у измењеном тексту цитирали један од многих литературних извора у којој се појављује илустрација најсличнија оној датој у рукопису.

2. Линија 248: „концентрација од 0,2 М довољна“, нe пoмињe сe o кaквoм eлeктрoлиту сe рaди нити штa je рaствoрнa супстaнцa. Teк у наредном пaсусу сe нaвoдe врсте рaствaрaча и растворних соли. Лoгичнo би билo дa дефинисање концентрације са најбољом проводљивости будe нaкoн дeфинисaњa eлeктрoлитa, растварача и растворене супстанце;

У потпуности је прихваћена сугестија уредника. Текст је допуњен са описом типа електролита, а текст који се односи на врсте растварача и соли је пребачен да претходи спорном делу текста. Текст сада гласи:

Да би обезбедио најбоље карактеристике целог уређаја, електролит мора имати добру поводљивост, температурну и електрохемијску стабилност (напонски прозор - опсег напона у коме не долази до електохемијске разградње раствора електролита), малу вискозност, малу испарљивост и токсичност, ниску цену и велику чистоћу [20]. Начини да се то постигне су многоструки, али најчешће је погодан избор смеше растварача и подешавање pH вредности електролита то што доводи до задовољавајућих решења. У сваком случају, прелиминарна истраживања одређивања напонског прозора који обезбеђује сигурно и реверзибилно функционисање неког пара активни материјал/електролит су неопходна да би се осигурала добра својства и функционалност неког суперкондензатора.

Електролити који се углавном користе у суперкондензаторима се могу поделити на водене и органске. Водени ограничавају напонски прозор на око 1 V, због разградње воде као растварача на напонима већим од 1,23 V, док органски електролити омогућују напоне ћелија и преко 3 V [1,21]. Али, са дуге стране, органски електролити имају и до 30 пута већи специфични отпор, што смањује потенцијалну снагу суперкондензатора [4]. Водени електролити омогућавају и много веће капацитивности због већих достижних концентрација, мањег јонског радијуса и велике електричне пермитивности молекула воде у односу на органске, који уз то имају много већу цену. Опгански електролити захтевају пречишћавање и уклањање воде, у циљу спречавања разградње и постизања већег напона, што повећава њихову цену. Генерално, садржај воде не сме бити већи од 3‑5 ppm [21].

Својства електролита са више аспеката морају бити такве да обезбеде оптимална својства суперкондензатора. На првом месту његова концентрација мора бити таква да се избегне њено знатно смањивање током пуњења, посебно код органских електролита (ефект гладовања електролита – electrolyte starvation effect) [21]. Ако је она прениска, то може довести до губитка оптималних својстава суперкондензатора иако је активни материјал и даље у добром стању. Обично је концентрација од 0,2 М за 1–1 електролите са типичним вредностима покретљивости јона довољна за рационално функционисање кондензатора [4].

3. „тетра-флуороборати (као што су нпр. Тетраетиленамонијум или триетилметиламонијум-)” Мислим да је коректније написати „као што су нпр. тетраетиленамонијум или триетилметиламонијум- флуороборат) или „као што су нпр. тетраетиленамонијум или триетилметиламонијум- јони)”. Ако је испред заграде со онда у загради не може да стоји само катјонски део. Ако се ради о типовима једињења онда реченицу преформулисати.

У потпуности је прихваћена сугестија уредника, текст сада гласи:

Соли које се користе у органским електролитима су најчешће различити тетра-флуороборати (као што су нпр. Тетраетиленамонијум- или триетилметил¬амо¬нијум-флуороборат).

4. Линија 509: „протона (то, нпр. могу бити јони литијума)” и линија 568: „К+ протон или катјон“ треба преформулисати – „катјона (то, нпр. могу бити соли литијума)” или „катјона (то, нпр. могу бити јони литијуми)” и „К+ -јон“; Проверити да ли је у осталом тексту направљен сличан пропуст;

Колоквијални начин коришћења термина “протон“ заиста ствара забуну. У коригованом тексту смо се одлучили да наведемо термин позитивно наелектрисана честица,. тако да сада реченица гласи:

За такву сврху неопходно је користити органске електролите уз додатне изворе позитивно наелектрисаних честица (то, нпр. могу бити јони литијума) [1,27].

Када је у питању реченица у линији 571 (коригованог текста), ознака К је употребљена за било који једновалентни катјон, међутим јасно је да ствара забуну са ознаком за калијум. Уместо ове ознаке уведена је ознака X, тако да сада овај део текста гласи:

 MnO*x*(OX)*y* +**X+ + **e- ↔ MnO*x*-*y*(OX)*y*+** , 0 ≤ *y* ≤ x*,* 0 ≤ ** ≤ *x+y* (5)

где је X+ протон или катјон неког једновалентног метала (Na, K, Li,…), MnO*x*(OX)*y* више, а MnO*x*‑*y*(OX)*y*+**ниже оксидационо стање мангана у оксиду

Остали текст је проверен и нема сличног коришћења термина протон.

5. Проверити да ли је референца 12 коректно наведена (Science (80- ). 2006; 313(5794): 1760-1763.)

Хвала на корекцији и сугестији. Кориговано је, референца 12 сада гласи:

Chmiola J, Yushin G, Gogotsi Y, Portet C, Simon P, Taberna PL. Anomalous increase in carbon capacitance at pore sizes less than 1 nanometer. *Science*. 2006; 313(5794): 1760-1763.