

P0004587.

KÖZZETÉTELI
PÉLDÁNY

48085

A2

KIVONAT

**Az antimon illetve kalcium mentes ólom akkumulátor rács
ólom akkumulátorokhoz
című bejelentéshez**

A találmány célja, az akkumulátorban használt antimont illetve kalciumot tartalmazó ólomrácsok hátrányainak kiküszöbölése azáltal, hogy a rácsokat vagy tiszta ólomból vagy ezeknél jobb minőséget biztosító adalék anyag alkalmazásával hozzuk létre.

2002.04.10.

Ds.

P 0 0 0 4 5 8 7 .

KÖZZETÉTELI
PÉLDÁNY

1.000.000

2000-11-20

A2

SZABADALMI BEJELENTÉS

ANTIMON ILLETVE KALCIUM MENTES
ÓLOM AKKUMULÁTORRÁCS
ÓLOM AKKUMULÁTOROKHOZ

Jelen szabadalom az ólom akkumulátor rács készítéséhez antimon illetve kalcium mentes 99,99-es tisztaságú vagy szükség szerint más adalékokkal ötvötött ólmot alkalmaz, így állítva be az optimális elektrokémiai anyagszerkezetet és a megfelelő rácskeménységet.

Mint ismert, manapság az ólom akkumulátor rácsokat vagy antimon vagy kalcium ötvözetekkel használják. A tiszta ólomrács alkalmazása ma technológiai nehézségbe ütközik. Ahhoz, hogy a rácsokra felvihessék az anódnak illetve katódnak használt masszakeveréket, a rácsnak egy bizonyos mechanikai szilárdságúnak kell lennie, amit eddig kényszerűségből antimon vagy kalcium hozzáadásával valósítottak meg. Mindkét ötvöző anyagnak van az ólomra nézve keményítő tulajdonsága, azonban mindkettő sok hátránnyal is jár.

Az antimon használata a környezetre igen ártalmas, nehezen önthető, és gyártása nagyon energiaigényes, mert az eljárásakor a kívánt kész rácsmennyiséghez képest három-négyszeres ötvözet mennyiséget kell folyamatos keverés mellett olvadékban tartani. Másik nagy hátránya, hogy az ötvözet túl rideggé válik. Az ilyen ridegségű anyag pedig akár a hidegindítás közben felvett nagy áramerősség hőhatása, akár a jármű rezonanciája, akár külső behatás következtében könnyen elpattan. Az ilyen eltöredezett rácsszálak egyrészt nem tartják tovább a masszát, ami leesve végleges cellazárlatot – javíthatatlanságot – okoz, másrészt nem vezetik tovább az áramot. Újabb probléma, hogy ezen anyagösszetételű akkumulátor – mivel az ötvözetben belül helyi elem képződik – természetes és elkerülhetetlen velejárója, az önkisülés, azaz saját magát állandóan lemeríti.

A kalciummal keményített ólom előállítás az antimonosnál is lényegesen drágább és sokkal nehezebb eljárás, többek közt oxidáció elkerülése miatt nemesgáz használatát is megköveteli, valamint a későbbi felhasználása során nagyon agresszív. Használata az egész gépsor állandó tisztítását teszi szükségessé, mert minden fémalkatrészt igen gyorsan megtámad és tönkretesz.

Mindkét eljárás további nagy hátránya, hogy csak igen behatárolt geometriájú és vastagságú rács gyártására alkalmas.

Az akkumulátor szempontjából legjobb a tiszta ólom rács.

A találmány előnyei és leírása

A találmány célja az antimont és kalciumot tartalmazó rácso-
nyainak kiküszöbölése azáltal, hogy a rácso-
kat vagy tiszta ólomból,
vagy ezeknél jobb minőséget biztosító adalék anyag – így például
nátrium és ezüst alkalmazásával hozzuk létre. Felismertük, hogy ha
ilyen rácso-
kat lehet gyártani, azok az akkumulátorban jól
alkalmazhatók.

Az általunk használt ólom illetve ólomötvözetek készítése és alkalma-
zása sokkal kevésbé, vagy teljesen probléma mentes, lényegesen
olcsóbb, és a környezeti ólomterhelést a minimálisra redukálja. Az
ilyen típusú rácossal szerelt kész akkumulátor a jelenlegiek-
nél
lényegesen erősebb és sokkal hosszabb élettartamú lesz.

Ezek az anyagok nagyon jól önthetőek, tökéletesen követik és kitöltik
az öntőformát. Mivel itt alacsony az olvadék felületi feszültsége, így
bármilyen geometriájú komplikált rácsszerkezet is könnyen kiönthető.
Ez teszi lehetővé, hogy optimális ekvipotenciájú, térben változó
vastagságú és szerkezetű, tetszőleges alkotóelemekből, bármilyen,
akár térhálós alakot is gyárthatunk.

Másik nagyon fontos kritérium, hogy ezekből az anyagokból pár tized
milliméteres vékonyságú rácso-
t állíthatunk elő. Ezzel az egy cellában
elférő rácso-
k számát akár megduplázhadjuk, amivel az aktív felületet
– négyzetes összefüggéssel számolva – ami az akkumulátor kapacitást
adja, jelentősen megnöveljük.

A megnövelt aktív felület szinte törvény szerűen vonja maga után,
hogy az akkumulátor hidegindítási készsége ezzel egyenes arányban
jelentősen megnő. A mínusz 5-10°C vagy az alatti hőmérsékletben a
vegyszeri folyamatok nagyon lelassulnak, majd megállnak. Ilyenkor csak a
rácso-
felületén (a fegyverzetben) a még valamelyest aktív részekre
számíthatunk. Amíg a jármű beindítását követően a generátor a töltés
következtében átfolyó áram hatására és esetleg a motortér melege
miatt újra fel nem melegíti az akkumulátort, nincs energia utánpótlás.
Ezért is igen döntő még a szerepe a fegyverzet méretének. Ez
jelentősen megnöveli az indítási és üzembiztonságot.

Kulcskérdés még hogy a találmány szerinti megoldás elektrokémiai
szempontból is sokkal jobb. Ezeken a rácso-
kon a hidrogén
túlfeszültsége jelentősen magasabb az előzőeknél. Ez azt jelenti, hogy
lényegesen kevesebb vagy nulla hidrogén keletkezik a felületükön,
ettől pedig leredukálódik a belső hidrogénképződés és felszabadulás.

Ma az akkumulátorokban az energiát termelő vegyi folyamatok következtében folyamatosan felszabaduló hidrogéngázok miatt nem lehet teljesen gondozásmentes akkumulátort készíteni. Ugyanis ezek a rács és a massa között keletkezve, a rácsról felszabadulva, a felületről való leválásukkor magukkal sodorják az útjukban álló masszát. Az lehullva alul végleges cellazárlatot okoz, míg a gáz felfelé, a kupakon keresztül – savszint csökkenést eredményezve – távozik. Az új megoldás lehetőséget ad az új, zárókupak nélküli – azaz mostmár teljesen gondozásmentes – akkumulátor előállítására.

Emellett az új rács belső szerkezete az új ötvözőelemmel – ha van benne – ellentétben az antimonnal, az ólomhoz képest elektronegatívabb. Ezért nem képez helyi elemet, azaz nem válik oly módon bimetalikusná, hogy saját anyagán belül, a massa alatt kezdjen lebomlani. Tehát így már az öntvényen belüli homogenitása következtében az új rács többé már nem fog szulfátosodni, amit a ma használt rácsok természetes és elkerülhetetlen korróziójának tekintenek. Mint ismert a rács adja a vázat, erre kerül a massa. Ez a magyarázata, hogy a mai akkumulátorokban a vázat képező rács a szulfátosodástól pár év alatt elbomlik.

Ha még a túl merev, töredezésre és hidegre igen érzékeny, nagyon rossz masszataratású gyenge rácsszerkezet a hidrogénleválás következtében még nem rugott volna le minden masszát, (a zárlathoz csak egyik cellában pár százalék is elég !) akkor a tartó váz korrodálásának és szétesésének egyenes és törvényszerű következménye miatt megy tönkre az akkumulátor. Eddig ezért nem volt még előállítható öt évig üzemelő akkumulátor. Ennek tükrében megérthetjük a ma általános 2 esetleg 3 év garanciát.

Módszerünket az alábbi példákkal kívánjuk alátámasztani.

1. Példa

Megoldottuk és jól használhatónak találtuk a 99,99-es tisztaságú ólomrács kenését és abból is készítünk jó, az előzőekben említettekhez hasonló jó tulajdonságú akkumulátort. Az anyag műbizonylata mellékelve.

2. Példa

Ötvözetünk keménységfokozó anyaga a nátrium. Ennek mennyisége maximálisan az ólomötvözetben 0,8 tömeg %.Ennél magasabb arány már lényegesen nem befolyásolja a keménységet. Ez a mennyiség pár nap alatt négyszeresére emeli a tiszta ólom keménységét. A hidrogén túlfeszültség már itt is magasabb mint az ólom/antimon rácson. Jól önthető, formakövető ötvözet.

3. Példa

A kettes példa szerint elkészített ötvözethez adagolunk még maximum 0,6 tömeg % ezüstöt is. Az így kapott ötvözet jól önthető, de a hidrogén túlfeszültsége jobb mint a csak nátriumot tartalmazó ólomötvözeté. Ennek az anyagnak folyadék fázisban a legkisebb a felületi feszültsége, amivel magyarázható a jó önthetősége.

4. Példa

Ebben két komponensű az ötvözet. Csak maximálisan 0,7 tömeg % ezüstöt tartalmaz. Elektrokémiai szempontból nézve itt a legnagyobb a hidrogén túlfeszültsége tehát ezen az elektródon fog a legkevesebb mennyiségű hidrogén keletkezni. Ebből készül a leghosszabb élettartamú akkumulátor. A találmány egy-egy kiviteli alakját a mellékelt két ábrák ismertetik.

Mindezen anyagok kiváló öntéstulajdonságai teszik lehetővé, hogy tetszés szerint készíthetünk korlátlan formát, alakot, amit az akkumulátor rács gyártás megkövetel.

Összefoglalva a találmány szerint

1. Az ólomrácsok vagy színólom vagy adalék elemei rendre :
natrium, ezüst, vagy ezek keverve.
2. Az 1. pontban alkalmazott elemek rövid idő alatt megadják az
ötvözetnek a kellő megmunkálási keménységet.
3. Olyan ólomötvözetet kapunk, amelyen a hidrogén túlfeszültség
magasabb mint az ólom/antimon ötvözetben.
4. Lehetőség van bármilyen geometriai forma – változó
keresztmetszetű, ferde, ívelt, adott esetben egymásra is
szimmetrikusak, rácshálók – pontos öntésére.

alak szerint:

- 1 – egyenletes keresztmetszetű,
- 2 – változó keresztmetszetű,
- 3 – legalább egyik széle felé szélesedő,

rácsszerkezetet:

- 4 – egyenes vonalak,
- 5 – ívelt vonalak,
- 6 – körívek képezik.

rácselemek:

- 7 – egy síkban vannak,
- 8 – egy síkra szimmetrikusak,
- 9 – egymáshoz képest síkban eltoltak (rácshálók)

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Az akkumulátorban alkalmazható ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács a kereskedelemben kapható legtisztább, 99,99-es ólomból van.
2. Az 1-es igénypont szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács maximálisan 0,8 tömeg % natriumot tartalmaz.
3. Az 1-es vagy 2-es igénypont szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács maximálisan 0,7 tömeg % ezüstöt tartalmaz.
4. Az 1-3 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen azzal szerelt akkumulátorok jellemezve, hogy az ólomrács
- egyenletes keresztmetszetű.
5. Az 1-3 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- változó keresztmetszetű.
6. Az 1-3 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- legalább egyik széle felé szélesedő.
7. Az 1-6 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- egyenes vonalak képezik.
8. Az 1-6 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- ívelt vonalak képezik.
9. Az 1-6 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- körívek képezik.

Szenci György

10. Az 1-9 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- egy síkban vannak.

11. Az 1-9 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemezve, hogy az ólomrács
- egy síkra szimmetrikusak.

12. Az 1-9 igénypontok bármelyike szerinti ólomrács és célszerűen ezzel szerelt akkumulátorok azzal jellemeze, hogy az ólomrács
- egy síkhoz képest eltoltak. / rácsháló /

2012. 04. 10.

D.

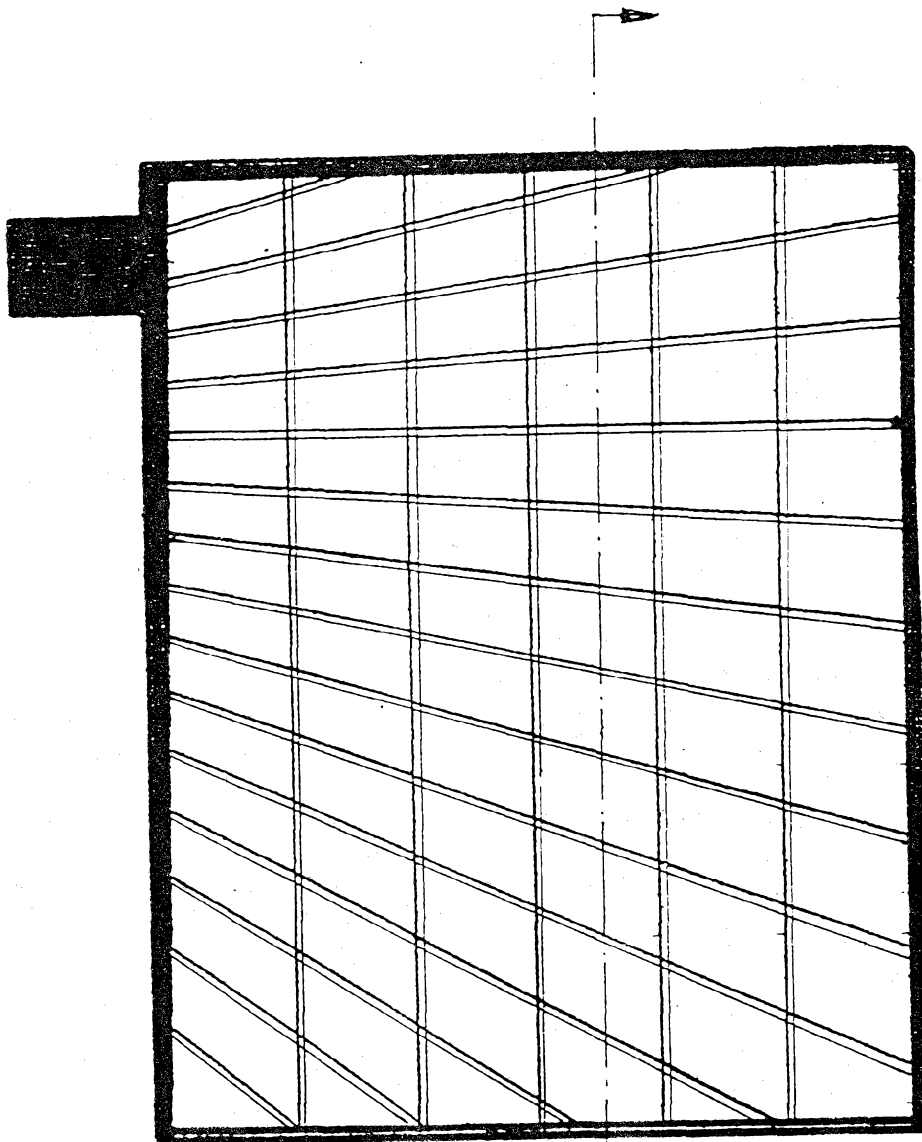
Schm. SP 91

P0004587.

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1.8.06.5

A2



2002.04.16.

D1.

LEO 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

