

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (2).

IZDAN 1 OKTOBRA 1936.

## PATENTNI SPIS BR. 12592

Štibic I. Ivan, blagajnik, Sarajevo i Černi I. Branko, student,  
Sarajevo, Jugoslavija.

Poluolovni akumulator.

Prijava od 18 oktobra 1935.

Važi od 1 februara 1936

Poluolovni akumulator sakuplja električnu energiju, a ovu opet u formi električne energije daje natrag.

Preimućstva ovog akumulatora u poređenju sa dosad postojećim akumulatorima su ova: 1). Poluolovni akumulator ne treba formirati. 2). On je mnogo laganiji od svih dosada praktično upotrebljivanih akumulatora pošto: plus elektrode od ugljena kome nije potrebna naslaga, i koje se vrlo polagano troše, tako da se njihova debljina može svesti na minimum, dok su minus elektrode doduše od olova, ali im nije potrebna naslaga, tako da se i one mogu svesti na minimalnu debljinu. Uza sve to akumulator ima približan kapacitet kao olovni. 3). Pri punjenju, kao i pri pražnjenju poluolovnog akumulatora ne razvijaju se škodljivi gasovi, kao što je to slučaj kod običnog olovnog akumulatora. 4). Elektrolit kao i elektrode su od vrlo jeftinog materijala tako da bi troškovi proizvodnje poluolovnog akumulatora bili nesrazmerno manji od troškova pri proizvodnji običnih olovnih akumulatora. 5). Pošto naš akumulator ne treba formirati, to bi svakome laiku bilo moguće da sam menja elektrode, koje bi se tokom vremena istrošile.

Na nacrtu je pokazan primer izvodenja poluolovnog akumulatora, gde sl. 1. pokazuje vertikalni presek, a sl. 2 horizontalni presek akumulatora prema liniji I—I, 1 staklenu posudu sa tri ćelije, 2, 4, 6 i 8 četiri minus elektrode od istanjenog olova, 3, 5 i 7 tri plus elektrode od ugljena, 9 i 10 minus i plus klemu.

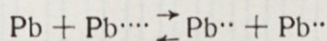
Elektrode su: plus od ugljena a minus od istanjenog olova (1—2 mm). Ugljen mora biti čist i neupotrebljavan.

Elektrolit se sastoji od 78% destilirane vode, 15% sirćetne kiseline, 5% olovnog oksida, (Pb<sup>0</sup>) i 2% olovnog nitrata, [Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]. Prilikom mešanja elektrolita olovni oksid zajedno s vodom i sirćetnom kiselinom stvara olovni acetat, tako da se posle mešanja elektrolit sastoji od vodene rastopine olovnog acetata, i olovnog nitrata i sirćetne kiseline, koja se nije utrošila pri tvorenju olovnog acetata.

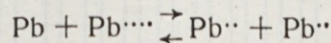
Hemiski proces pri punjenju i pražnjenju poluolovnog akumulatora u suštini je sličan procesu kod običnih akumulatora. Procesi u postojećim olovnim akumulatorima

$$(PbO_2 + 3H_2SO_4 + H_2O + Pb \rightleftharpoons PbSO_4 + H_2SO_4 + 3H_2O + PbSO_4)$$

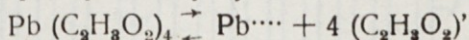
mogu se krajnjoj liniji svesti na reverzibilni proces



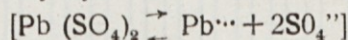
Pošto se kod poluolovnog akumulatora plus elektroda pretvara u elektrodu sa olovnim superoksidom, svodi se proces u poluolovnom akumulatoru na isti reverzibilni proces t. j.



samo s tom razlikom što četvorovalentni jon postaje disocijacijom olovo-tetraceta



a ne disocijacijom olovo disulfata





kao što je to slučaj kod običnih olovnih akumulatora. Višak sirćetne kiseline daje elektrolitu potrebnu sprovodljivost, dok olovni nitrat služi kao katalizator.

Sekundarnih reakcija, koje bi se mogle konstatirati, nema.

Pošto se iz elektrolita isparava izvesna količina sirćetne kiseline i uz dovoljan pristup vazduha deluje na deo olovnih elektroda koji se nalazi iznad nivo-a elektrolita, treba deo olovnih elektroda, koji se nalazi iznad nivo-a elektrolita, kao i usku prugu ispod njega premazati željeznim lakom, katanom ili voskom. Uz to treba paziti da nivo elektrolita nikad ne padne ispod ove prevlake.

Jačinu elektr. struje, kojom se puni poluolovni akumulator, treba podesiti prema

veličini elektroda, njihovom broju kao i broju ćelija; u protivnom se stvara velika naslaga, koja otpada na dno posude i tu ostaje neiskorišćena.

Nabijena svaka ćelija ima 2·25 V, ali joj je stalna elektomotorna snaga 2 V.

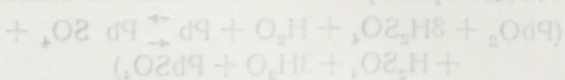
### Patentni zahtevi:

Poluolovni akumulator za pretvaranje elektrone energije u hemijsku, a ove opet u električnu, naznačen time, što su elektrode; pozitivna od ugljena a negativna od istanjenog olova, dok je elektrolit od 78% destilirane vode, 15% sirćetne kiseline, 5% olovnog oksida, i 2% olovnog nitrata.

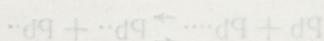
Elektrode su: plus od ugljena a minus od istanjenog olova (1—2 mm). Ugljen mora biti čist i neupotrebljavan.

Elektrolit se sastoji od 78% destilirane vode, 15% sirćetne kiseline, 5% olovnog oksida (PbO) i 2% olovnog nitrata. Pritikom mešanja elektrolita olovnim oksid zajedno s vodom i sirćetnom kiselinom stvara olovni acetat, tako da se postojeća mešanja elektrolita sastoji od vodene rastopine olovnog acetata i olovnog nitrata i sirćetne kiseline, koja se nije utrošila pri tvorenju olovnog acetata.

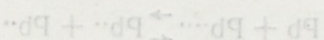
Hemijski proces pri punjenju i pražnjenju poluolovnog akumulatora u suštini je sličan procesu kod običnih akumulatora. Procesi u postojećim olovnim akumulatorima



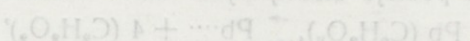
možu se krajnjoj liniji svesti na reverzibilni proces



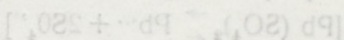
Pošto se kod poluolovnog akumulatora plus elektroda pretvara u elektrodu sa olovnim superoksidom, svodi se proces u poluolovnom akumulatoru na isti reverzibilni proces i



samo s tom razlikom što ćeliovaleantni jon postaje disocijacijom olovo-tetraceta



a ne disocijacijom olovo disulfata



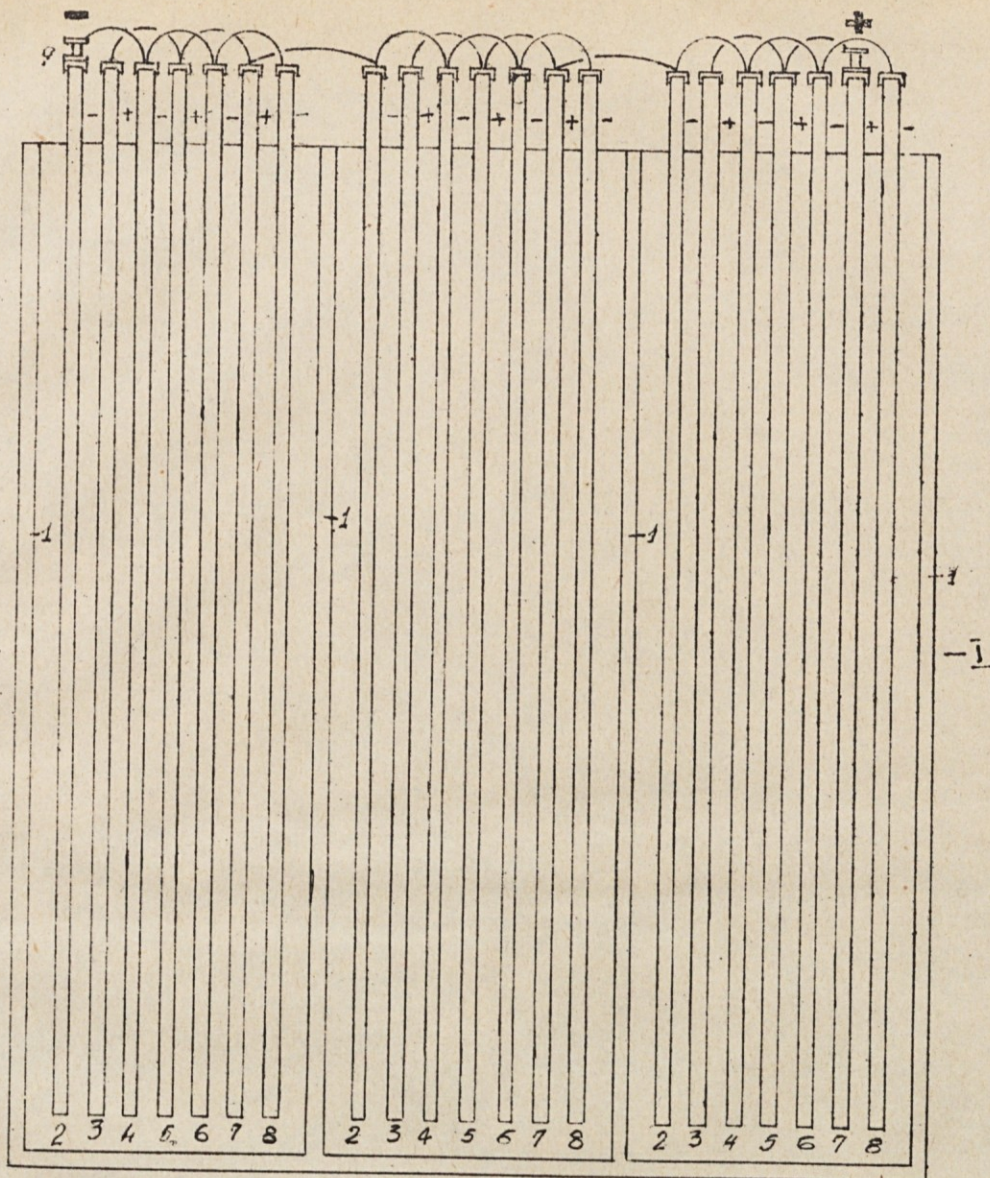
Poluolovni akumulator sakuplja električnu energiju, a ovu opet u formi električne energije daje natrag.

Primanstva ovog akumulatora u poluolovni akumulator ne treba uzeti u obzir: 1) Poluolovni akumulator ne treba formirati. 2) On je mnogo laganiji od svih postojećih praktično upotrebljivih akumulatora plus elektrode od ugljena koje nije potrebna naslaga, i koje se vrlo polagano troše, tako da se njihova debljina može svesti na minimum, dok su minus elektrode bodbe od olova, ali im nije potrebna naslaga, tako da se i one mogu svesti na minimum debljina. Iza sve to akumulator ima priličan kapacitet kao olovni. 3) Pri punjenju, kao i pri pražnjenju poluolovnog akumulatora ne razvijaju se škodljivi gasovi, kao što je to slučaj kod običnog olovnog akumulatora. 4) Elektrolit kao i elektrode su od vrlo jeftinog materijala tako da su troškovi proizvodnje poluolovnog akumulatora bili nesrazmerno manji od troškova pri proizvodnji običnih olovnih akumulatora. 5) Pošto naš akumulator ne treba formirati, to bi svakome, iako bilo moguće, da sam menja elektrode, koje bi se tokom vremena istrošile.

Na kraju je pokazan primer izvođenja poluolovnog akumulatora, gde sl. 1. pokazuje vertikalni presjek, a sl. 2. horizontalni presjek akumulatora prema liniji I—I. Istu posudu sa tri ćelije, 2, 4, 6 i 8 55-ur minus elektrode od istanjenog olova, 3, 4, 6 i 8 10 plus elektrode od ugljena, 9 i 10 minus i plus klemu.



с.л. 1  
I-



с.л. 2

