



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 150018

**[C] (45) PATENT MEDDELT
15. AUG. 1984**

(51) Int. Cl.³ H 01 M 6/14, 4/48

(21) Patensøknad nr. 793751

(22) Inngitt 20.11.79

(24) Løpedag 20.11.79

(41) Alment tilgjengelig fra 23.05.80

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 24.04.84

(30) Prioritet begjært 22.11.78, Frankrike, 7832924

(54) Oppfinnelsens benevnelse Elektrisk celle.

(71)(73) Søker/Patenthaver SAFT LECLANCHE, SOCIETE ANONYME,
Rue Georges Leclanché,
F-86009 Poitiers,
Frankrike.

(72) Oppfinner ANDRÉ LACERF,
Pace,
MICHEL BROUSSELY,
Poitiers,
Frankrike.

(74) Fullmektig Siv.ing. Audun Kristensen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en elektrisk celle, hvor det positive material består av en forbindelse dannet av to oksyder hvorav det ene har basisk karakter og det annet har sur karakter og utgjøres av vismutoksyd Bi_2O_3 , og det særegne ved cellen i henhold til oppfinnelsen er at det basiske oksyd utgjøres av kuprioksyd CuO .

Disse og andre trekk ved oppfinnelsen fremgår av patentkravene.

Foreliggende oppfinnelse vedrører således elektriske celler med høy spesifikk energi og med en ikke-vandig elektrolytt, idet det negative aktive material i cellene er et alkalimetall som f.eks. litium.

Det er tidligere som positivt material foreslått forbindelser som ligner på blymønje (Pb_3O_4) ved at de skriver seg fra kombinasjonen av et oksyd med sur karakter og et oksyd med basisk karakter, som f.eks. blyoksyd. Den forbindelse som hittil har gitt de beste resultater er et bly-vismutat som dannes ved å kombinere blyoksyd PbO som er basisk i karakter med vismutoksyd Bi_2O_3 som har sur karakter.

Man har søkt å komme frem til et aktivt material som mens det opprettholder en utladningsspenning av omtrent samme størrelse som for vismutatet har høyere spesifikke kapasiteter (både på basis av vekt og volum). Den foreliggende oppfinnelse er basert på frembringelse av et slikt material.

Mer detaljert er det aktive material en forbindelse med formel Bi_2O_3 , CuO , f.eks. Bi_2CuO_4 . Denne forbindelse ble først nevnt i en artikkel av Boivin, Thomas og Tridot på side 1105 i "Minutes of the Scientific Academy" (C.R.Aced. Sci) of Paris, bind 276 (26. mars 1973), serie C.

Oppfinnelsen tilveiebringer også en fordelaktig utførelsesform av en elektrisk celle hvor det negative aktive material er litium, elektrolytten er ikke-vandig løsning, og det positive aktive

material er det ved ovennevnte aktive material Bi_2CuO_4 .

Fordelaktig er elektrolytten i cellen en løsning av litiumsalt i en eter eller en blanding av etere.

Foretrukne etere er tetrahydrofuran, dimetoksyetan, dioksolan og blandinger av disse substanser. En ester som f.eks. propylenkarbonat eller etylenkarbonat kan tilsettes dertil.

Det foretrukne litiumsalt er litiumperklorat.

Oppfinnelsen vil lettere forstås fra den følgende beskrivelse av en utførelsesform av en elektrisk celle som anvender det positive aktive material som nevnt ovenfor, illustrert ved hjelp av den vedføyde tegning hvori:

Fig. 1 viser en elektrisk celle i samsvar med oppfinnelsen, og Fig. 2 viser en utladningskurve for cellen illustrert i fig. 1.

Fig. 1 illustrerer en elektrisk celle av den såkalte knapptype hvor de aktive komponenter er inneholdt i en husdel som for det første utgjøres av en metallkopp 1 som inneholder den positive aktive masse 2 og dernest av en metallkapsel 7 som inneholder det litium-negative aktive material 5 presset på en nikkel-netting 6 sveiset til kapselen 7. Koppen 1 og kapselen 7 er montert sammen og elektrisk isolert fra hverandre ved hjelp av en isolerende tetning 9. Det negative aktive material 5 og den positive masse 2 er separert fra hverandre ved hjelp av en barriere 3 som består av en mikroporøs polypropylenfilm og et lag av glassfibre som inneholder elektrolytten.

Den samlede dimensjoner av cellen er: høyde 2,5 mm og diameter 25 mm. Det aktive areal er omtrent 3 cm^2 .

Den vektmessige sammensetning av den positive aktive masse er som følger:

Kobber-vismutat (Bi_2CuO_4):	77%
Polytetrafluoretylen:	4%
Blypulver (inert elektrisk leder):	19%

Mengden av aktiv masse er 1,2 g. Dette tilsvarer en teoretisk kapasitet på 363 mAh.

Mengden av litium tilsvarer en teoretisk kapasitet på 400 mAh.

Elektrolytten er en 2M løsning av litium-perklorat i dioksolan.

Celler bygget opp på denne måte er blitt utladet gjennom en motstand på 1000 ohm. Dette er en streng testbetingelse.

Fig. 2 viser utladningskurven for en slik celle. Den utladede kapasitet C (1 mAh) er avsatt langs X-aksen og spenningen V over terminalene av cellen er avsatt langs Y-aksen.

Som vist i fig. 2 gir utladningen, som stanser ved 1,2 volt, 313 mAh.

Cellen har således et strømutbytte på 86%.

PATENTKRAV

1. Elektrisk celle, hvor det positive material består av en forbindelse dannet av to oksyder hvorav det ene har basisk karakter og det annet har sur karakter og utgjøres av vismut-
oksyd Bi_2O_3 , k a r a k t e r i s e r t v e d at det basiske
oksyd utgjøres av kuprioksyd CuO .
2. Elektrisk celle som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det negative aktive material
er litium og elektrolytten er en ikke-vandig løsning.
3. Elektrisk celle som angitt i krav 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d at elektrolytten er en løsning
av litiumsalt i et løsningsmiddel som inneholder i det minste
en eter.
4. Elektrisk celle som angitt i krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at eteren er valgt fra gruppen
bestående av dioksolan, tetrahydrofuran, dimetoksy-etan og
blandinger av disse substanser.
5. Elektrisk celle som angitt i krav 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at løsningsmiddelet også om-
fatter en ester valgt fra gruppen dannet av propylenkarbonat og
etylenkarbonat.
6. Elektrisk celle som angitt i krav 3 - 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at litium-saltet er litiumper-
klorat.

150018

FIG.1

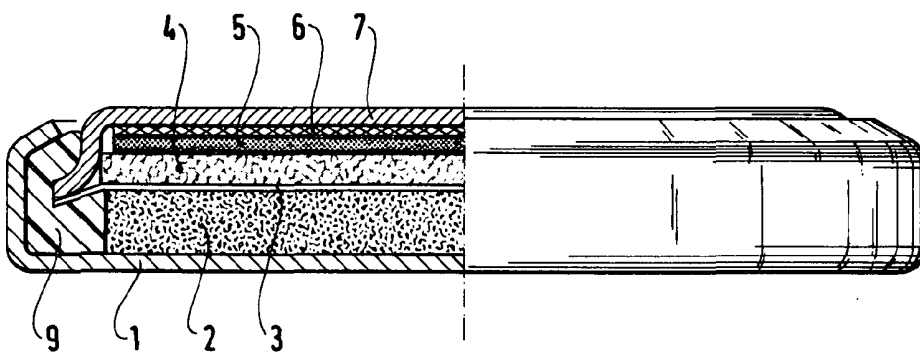


FIG.2

