

# Mikro fuel celler løser energiproblem i bærbar elektronik



**Brændselschips fra USA-firma baner vejen for nye energikilder i portable elektroniske apparater og dermed en helt anden form for fleksibel bærbarhed af håndholdt forbrugerelektronik**

**Af Jørgen Sarlvit-Larsen, (San Francisco, Californien)**

*Det embeddede fuel cellekoncept til smarte mobiltelefoner kan levere en effekt på 1 W, og pakken kan genoplades med metanolpatroner, uden at afbryde telefonen.*

Energiforbruget i batteridrevet, bærbar forbrugerelektronik er stigende, og det vil kræve nye former for energikilder, fordi de traditionelle lithium-ion batterier ikke vil være i stand til at levere den fornødne energi. Der bliver stadig flere håndholdte apparater, såsom mobiltelefoner, digitale kameraer, portable TV apparater, MP3 spillere etc., og det øgede energibehov i disse håndholdte enheder skyldes dels, at de bliver brugt hyppigere og dels, at de får indbygget stadige flere funktioner, som alt sam-

men kræver energi. Samtidig ønsker brugerne længere operationstid pr. batteriopladning. Denne trend stiller store krav til batteriet, og det har den nuværende batteriteknologi svært ved at kunne dække. Derfor kan man forudse, at der bliver behov for nye former for bærbare energikilder som for eksempel brændselsceller.

#### **Mere portabel energi**

På brændselscelleområdet har blandt andre Albany-baserede MTI



*Mikro fuel cellepakken til digitale spejlreflekskameraer giver dobbelt så meget energi som eksisterende batteripakker af samme størrelse.*

MicroFuel Cells ([www.mtimicro-fuelcells.com](http://www.mtimicro-fuelcells.com)) i den amerikanske delstat New York udviklet en banebrydende teknologi bestående af mikro fuel celler, der anvender 100 % metanol. Ifølge firmaet kan man med denne DMFC (direct methanol fuel cell) teknik forøge energiforsyningen i bærbar elektronik, fordi metanol har en højere energitæthed end lithium. En mikrobrændselscelle vil derfor være mere kompakt og veje mindre end et tilsvarende li-ion batteri. Det amerikanske firma har blandt andet udviklet en brændselscellechip, kaldet Mobion, der vil være velegnet som energikilde i håndholdte enheder. Den fylder kun 9 cm<sup>3</sup> og vejer mindre end 30 gram, og den injektionsstøbes som én enhed og er let at masseproducere økonomisk med stor præcision.

- MTI Micro fokuserer på mikrobrændselsceller til håndholdt elektronik, og vi har for eksempel allerede lavet en prototype af en embedded brændselscelle til avancerede mobiltelefoner. Vi satser på, at vore produkter herunder metanolpatroner til genopfyldning af brændselscellen vil kunne fås i detailhandlen i 2009, fortalte MTI Micro's CEO, Peng Lim, på en konference for den globale elektro-

nikfagpresse i San Francisco, Californien, USA primo april.

### Simplere fuel cellesystem

Mobion chippen har integreret et effektmodul med fluidkonditionering, som gør det muligt at anvende systemet i et bredt temperaturområde fra 0 til 40°C og i relativ fugtighed fra 0 til 100 %. Chippen er baseret på DMFC teknologi og anvender 100 % metanol, og i laboratorieforsøg har man opnået en effektæthed på 50 mW/cm<sup>2</sup> og en energi på 1,4 watt-time/kubikcentimeter fra brændstoffet.

- I Mobion chippen har vi bestræbt os på at udvikle en arkitektur, som gør den interne konstruktion af fuel cellesystemet betydeligt mindre komplekst. Derved kan vi reducere kostprisen, opnå bedre ydelse og miniaturisere systemet yderligere i fremtiden, hvilket er vigtigt for at fuel celleteknologien skal få succes på konsumentmarkedet. Og den første enhed på markedet med disse egenskaber er Mobion chippen, påpegede Peng Lim.

For at få sine produkter ud på markedet har MTI Micro indgået et partnersamarbejde med flere virksomheder på forbrugermarkedet, heriblandt koreanske Samsung

Electronics for at få bygget fuel cellerne ind i forbrugerelektronikken, og batterifirmaet Duracell for at opnå en effektiv distribution af genopfyldnings metanolpatroner i detailforretningerne, så forbrugerne nemt kan få adgang til refill patroner.

### Power pakke til kameraer

Baseret på teknologien i Mobion chippen har MTI Micro også udviklet en prototype af en mikrobrændselscellepakke til strømforsyning af digitale spejlreflekskameraer. Pakken fungerer som en ekstern batteripakke, der kan sættes på kameraet, og den er designet til at give dobbelt så meget energi som eksisterende batteripakker af samme størrelse. Desuden kan Mobion pakken genoplades med metanol i refill patroner, så brugerne straks har en ny opladning, uden at skulle have adgang til elektrisk strøm fra en stikontakt. Dette giver en helt anden form for fleksibel bærbarhed af håndholdt elektronik og større bevægelsesfrihed for brugerne.

- Digitale kameraer er næst efter mobiltelefoner det andet største marked for lithium-ion batterier. Men efterhånden som nye kameramodeler forsynes med mere avancerede

## DOLD

monteringskasser



Fremsynet i teknik og design - ring for katalog

BAASTRUP A/S • Tlf.: 3810 2129 • [info@baastrup.com](mailto:info@baastrup.com) • [www.baastrup.com](http://www.baastrup.com)



features, såsom high-definition videooptagelse og afspilning, bliver batterilevetiden problematisk. Dette problem kan imidlertid nu løses med vor mikro fuel celler, så forbrugerelektronikproducenterne kan fortsætte med at inkorporere nye egenskaber i deres produkter, uden at de behøver at tænke på, om batterilevetiden forringes, mente Peng Lim.

### Embedded fuel cellekoncept

Gennem de seneste to år har MTI Micro ligeledes udviklet flere prototyper af eksterne effektpakker baseret på firmaets DMFC teknologi. Disse ladepakker er designet til at oplade portabel elektronik, og de kan genopfyldes med metanol, så brugerne kan arbejde kontinuerligt. Firmaets nyeste effektpakke er kompakt og fylder kun 200 kubikcentimeter, og den har energi nok til at oplade en gennemsnitlig mobiltelefon mere end otte gange, svarende til cirka en måneds brug.

Desuden har MTI Micro udviklet et nyt embedded fuel cellekoncept til smarte mobiltelefoner. Den kompakte energipakke leverer en effekt på 1 W og kan genoplades med metanolpatroner, uden at afbryde telefonen. Firmaets produkter henvender sig til et marked for portabel forbrugerelektronik, der på verdensplan pt. andrager 14 milliarder dollar og forventes at stige til 21 milliarder dollar i 2012, mens markedet for genopladelige batterier alene udgør over 5 milliarder dollar.



- Vi fokuserer på mikrobrændselsceller til håndholdt elektronik, og vore produkter herunder metanolpatroner til genopfyldning af brændselscellen vil kunne fås i detailhandlen i 2009, fortalte Peng Lim, der her viser den nye brændselscellechip og nye effektpakke.



MTI Micro's nyeste effektpakke har energi nok til at oplade en gennemsnitlig mobiltelefon mere end otte gange svarende til cirka en måneds brug.

### Grøn teknologi

Inden for brændselscelleteknologien har MTI Micro over 85 patenter, herunder et patent på firmaets unikke håndtering af det vand, der genereres i forbindelse med metanolenergiens direkte omdannelse til elektrisk strøm. Firmaet har udviklet en passiv teknik til håndtering af dette vand, så det kan overføres fra katoden til anoden internt i brændselscellen, uden brug af pumper. Samtidig anvender firmaets produkter 100 % ren metanol, så der opnås høj energitæthed. Denne løsning giver et kompakt system med færre dele og mindre kompleksitet og er blandt en af grundene til, at firmaet kan producere brændselsceller til konkurrencedygtig pris.

- I starten vil vore produkter dog være dyrere end li-ion batterier, men det vil hurtigt ændre sig, når brændselscellerne kommer op i volumenantal, forudså Peng Lim.

I modsætning til sædvanlige batterier er metanol biologisk nedbrydelig og generelt et miljøvenligt stof. DFMC fuel celler producerer elektrisk strøm i en reaktion mellem metanol, vand og luft, og de eneste biprodukter fra denne proces er en lille smule vanddamp og kuldioxid. Det gør brændselscellerne til en meget grønnere energiform end traditionelle batterier. En stor fordel er også, at fuel cellerne kan genoplades med en ny metanolpatron på få sekunder.



Mobion brændselscelle chippen, der kun fylder 9 cm<sup>3</sup> og vejer mindre end 30 gram, er velegnet som energikilde i håndholdte enheder.