

# Bahan bantu

VPO-07 dihasilkan penyyelidik UPM  
generasi baru pemangkin bersaiz nano

Oleh Basir Zahrom  
basir@bharian.com.my

DALAM industri petrokimia, mangkin memainkan peranan berlakunya tindak balas kimia khususnya untuk meningkatkan kecekapan pengeluaran tanpa mempengaruhi produk yang dikehendaki.

Penggunaannya kini semakin meluas seperti 'catalytic converter' yang digunakan dalam ekzos kenderaan bermotor kerana dapat mengurangkan pembebasan toksid.

Profesor Fakulti Sains Universiti Putra Malaysia

(UPM), Prof Dr Taufiq Yap Yun Hin, berkata mangkin memainkan peranan penting menambah nilai sumber asli khususnya petroleum dan gas kepada bahan akhir yang lebih bermanfaat kepada masyarakat berbanding sebagai bahan pembakaran.

Sebagai contoh, katanya, hidrokarbon parafin ringkas kini menjadi pilihan sebagai bahan suapan bagi penghasilan bahan kimia lain memandangkan sumber yang banyak serta harganya lebih murah berbanding olefin.

"Penyelidikan mengenai pemangkin dalam bidang teknologi nano membolehkan pemangkin baru dibangunkan untuk memenuhi keperluan



**Penyelidikan mengenai pemangkin dalam bidang teknologi nano membolehkan pemangkin baru dibangunkan untuk memenuhi keperluan bagi pengaktifan bahan suapan parafin baru yang kurang reaktif"**

**Prof Dr Taufiq Yap Yun Hin**  
Fakulti Sains  
Universiti Putra Malaysia

bagi pengaktifan bahan suapan parafin baru yang kurang reaktif.

"Penghasilan malik anhidrida (MA) secara pengoksidaan terpilih dihasilkan daripada n-butana menggantikan benzena yang lebih mahal dan bersifat karsinogenik, namun aktiviti pemangkinan hanya mencapai selektiviti sekitar 60-70 peratus saja.

"Oleh itu, penemuan mangkin yang cekap amat penting dan dengan memanfaatkan teknologi bersaiz nano ia berjaya menghasilkan mangkin vanadium fosforus oksida (VPO-07) yang mempunyai luas permukaan yang sangat besar dengan hanya setebal saiz nano (0.000000001)," katanya.

Kajian yang dijalankan ber-

asaskan kepada pemangkinan menggunakan VPO sebagai bahan untuk tindak balas hidrokarbon kepada petrokimia berjaya memendekkan masa sintesis daripada 26 jam kepada 8 jam di samping masa pengaktifan jauh lebih pendek, sekali gus menjadikannya bernilai tinggi untuk dikomersialkan.

Taufiq berkata, MA adalah sejenis bahan kimia asas untuk diperluas kepada bahan terbitan lain seperti butanediol, tetrahydrofuran dan gamma-butyrolactone bagi menghasilkan thermoplastic polyurethanes, polyether diols serta farmasutikal di mana pemangkin sangat diperlukan untuk menghasilkannya.

"MA sangat diperlukan dalam industri pembinaan, selain automotif, teknologi pembungkusan

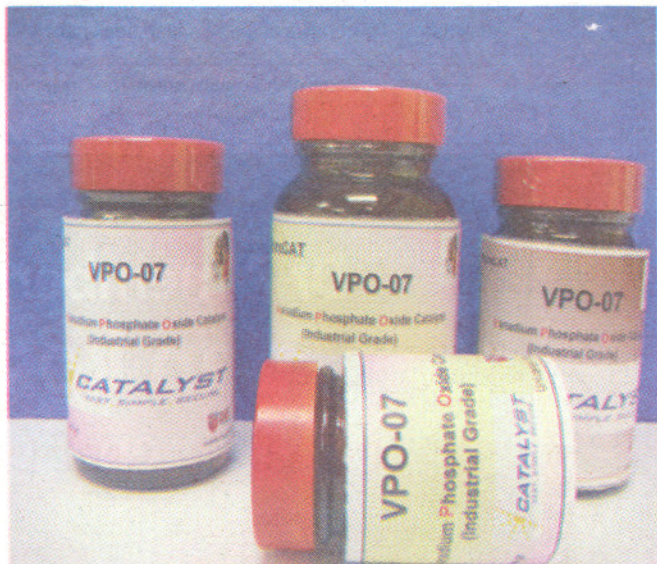
makanan dan marin berikutan keperluan penghasilan unsaturated polyester resins untuk sistem perpaipan dan penyaluran cecair.

"Faedah MA juga diperlukan kepada kegunaan lain termasuk additif untuk minyak bagi enjin bermotor, pemanis tiruan, farmasutikal, bahan kimia untuk pertanian, bahan perawat air dan semburan rambut," katanya.

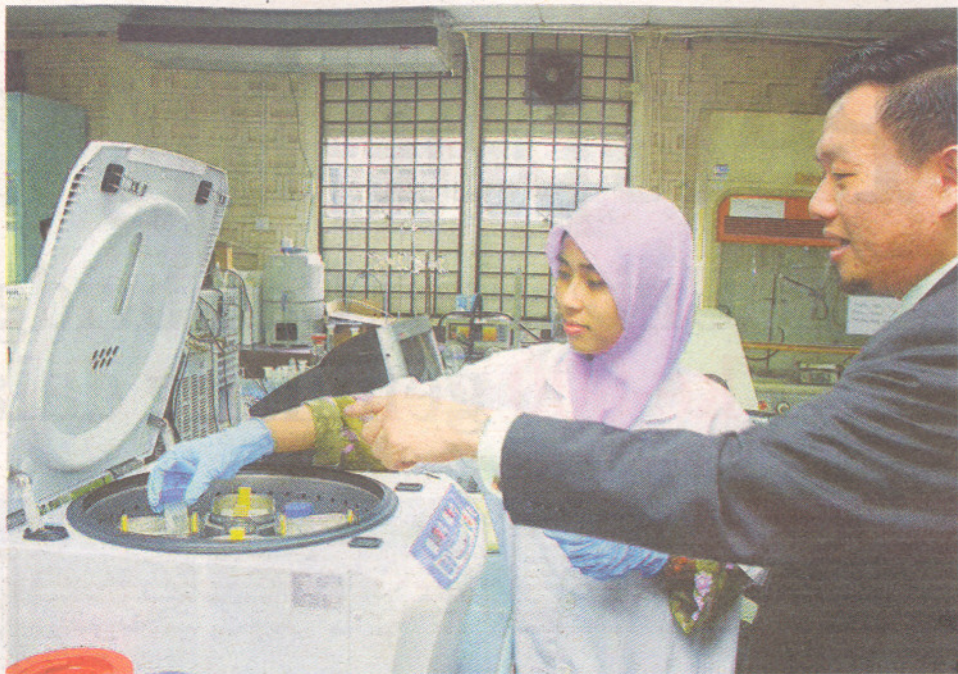
Beliau berkata, dengan adanya mangkin VPO baru yang diubah suai, suhu tindak balas yang diperlukan untuk penghasilan MA boleh diturunkan kepada 350 berbanding 400-450 darjah celsius, sekali gus mengurangkan kos operasi di samping menghasilkan MA yang lebih banyak serta berkualiti, mengurangkan pembebasan gas karbon mono dan dioksida yang memberikan kesan rumah hijau.

Kajian dilakukan sejak 14 tahun lalu itu membolehkannya menerima pelbagai pengiktirafan, antaranya Anugerah Saintis Muda Negara daripada Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar pada 2002 dan 'Outstanding Young Malaysian Award' bagi kategori Pembangunan Sains dan Teknologi daripada Junior Chamber International Malaysia.

Taufiq yang juga Penyelaras Pusat Kecemerlangan Sains dan Teknologi Katalisis UPM, berjaya memfailkan dua paten untuk teknologi penghasilan mangkin.



**PEMANGKIN VPO dalam bentuk serbuk yang dihasilkan Prof Dr Taufiq digunakan sebagai bahan untuk tindak balas hidrokarbon.**



**DR TAUFIQ** menerangkan cara penggunaan alat 'ball miller' kepada pelajarinya, Nurul Fitriyah Abdullah di makmal UPM, baru-baru ini.