

Mikrosfer Waytop

# Mikrosfer yang Dapat Diperluas dalam Bahan Peledak

P a n d u a n   T e k n i s

[www.expandablemicrosphere.com](http://www.expandablemicrosphere.com)

## Mikrosfer Waytop

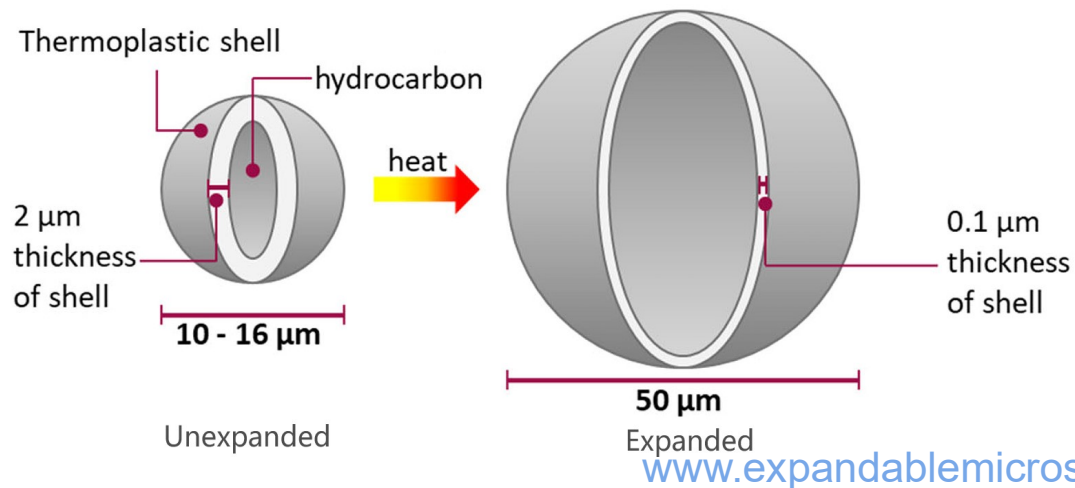
### Subyek

- Pengenalan Mikrosfer yang Dapat Diperluas
- Mikrosfer yang Dapat Diperluas dalam Bahan Peledak
- Manfaat Bahan Peledak
- Kelas Mikrosfer untuk Dipilih
- Pengolahan Pencampuran
- Perbandingan dengan Bola Kaca



# Pengenalan Mikrosfer yang Dapat Diperluas

- Dua bentuk produk: Tidak Diperluas dan Diperluas.
- Kepadatan sangat rendah, 20kg/m<sup>3</sup>;
- Bubuk putih yang mengalir bebas, bola berongga;
- Cangkang polimer termoplastik dan gas hidrokarbon di dalamnya;



# Pengenalan Mikrosfer yang Dapat Diperluas

### Kompresibilitas

- Mikrosfer yang diperluas menunjukkan bentuk bola ketika berada di bawah tekanan atmosfer.
- Mikrosfer yang diperluas akan terkompresi pada tekanan tinggi, misalnya 5 bar.
- Mikrosfer yang diperluas akan kembali ke bentuk bola aslinya ketika tekanan dilepaskan.
- Ketahanannya akan mencegah mikrosfer pecah saat diisi ke dalam selongsong bahan peledak.





# Pengenalan Mikrosfer yang Dapat Diperluas

- **Struktur Sel Tertutup**

Mikrosfer yang dapat diperluas memiliki struktur sel tertutup yang seragam dan terkontrol.

- **Kepadatan Sangat Rendah**

Untuk mendapatkan pengurangan kepadatan yang sama, mikrosfer yang diperluas akan membutuhkan dosis yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan manik kaca, sehingga menghemat banyak biaya total.



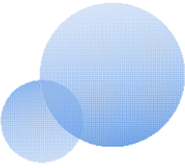
# Bahan Peledak Sipil yang Berbeda

Terutama 4 jenis bahan peledak sipil:

- Emulsi
- Dinamit nitrogliserin
- Bahan peledak kering (terutama ANFO)
- Gel bubuk berbahan dasar air

Mikrosfer yang dapat diperluas terutama digunakan dalam bahan peledak emulsi, tetapi juga dalam prill dan kartrid ANFO, yang digunakan sebagai pemeka karena struktur sel tertutupnya yang stabil dan cangkang plastik termal.





# Manfaat Menerapkan Mikrosfer pada Bahan Peledak Emulsi

- **Tingkatkan VOD**

Kecepatan detonasi akan meningkat ketika mikrosfer ditambahkan, hal ini sangat penting dalam beberapa aplikasi peledakan.

- **Kepadatan Lebih Rendah**

Dosis mikrosfer yang diperluas sebesar 0,5 % akan menurunkan densitas bahan peledak emulsi dari 1400kg/m<sup>3</sup> menjadi 1150kg/m<sup>3</sup>, yang sangat penting untuk mendapatkan kinerja sifat bahan peledak yang lebih baik, 5 hingga 10 kali lebih kecil dibandingkan penambahan mikrosfer kaca.

- **Stabilitas penyimpanan**

Mikrosfer yang Diperluas dapat bertahan pada suhu 95 °C selama lebih dari 3 jam dalam campuran bahan peledak emulsi. Tidak ada masalah yang ditemukan.

- **Meningkatkan Kompresibilitas**

Mikrosfer yang diperluas dapat menahan pemrosesan tekanan tinggi dalam bahan peledak emulsi, tanpa kerusakan apa pun.

- **Meningkatkan Pembakaran**

Mikrosfer yang diperluas dapat meningkatkan pembakaran bahan peledak emulsi karena merupakan bahan organik dan seperti bahan bakar selama peledakan.

[www.expandablemicrosphere.com](http://www.expandablemicrosphere.com)



# Nilai Mikrosfer yang Diperluas untuk Dipilih

Kami merekomendasikan grade kering yang diperluas untuk aplikasi ledakan:

Nilai	Ukuran Partikel Rata-rata ( $\mu\text{m}$ )	Suhu Pelunakan ( $^{\circ}\text{C}$ )	Kepadatan $\text{kg}/\text{m}^3$
WP20D	20-30	$110 \pm 5$	30-40
WP40D	30-50	$100 \pm 5$	20-30
WP80D	70-90	$120 \pm 5$	15-25
WP100D	90-110	$85 \pm 5$	13-18





# Operasi Pencampuran

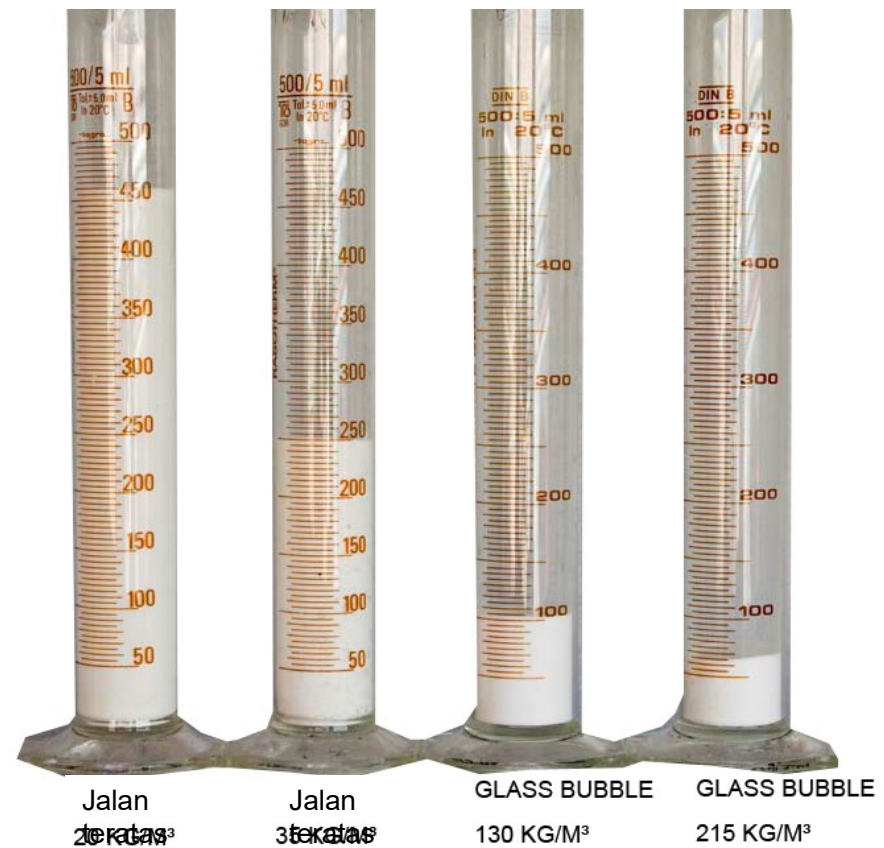
- Dosis: 0,4-0,6% mikrosfer yang diperluas;
- Memasukkan mikrosfer yang diperluas langsung ke dalam peralatan pencampur matriks emulsi;
- Peralatan umum dengan kecepatan pencampuran lebih tinggi dapat digunakan dalam pencampuran matriks emulsi untuk mendapatkan dispersi yang lebih cepat dan tepat, karena mikrosfer yang diperluas memiliki kompresibilitas yang baik, tanpa ada bola yang hancur. Namun bola kaca akan memiliki proporsi kerusakan yang tinggi selama langkah pencampuran.



## Mikrosfer Waytop

# Perbandingan dengan Bola Kaca

- **Kepadatan/Volume:** Mikrosfer yang diperluas memiliki volume 5-10 kali lebih besar daripada bola kaca;
- **Kompresibilitas:** Mikrosfer yang diperluas memiliki kompresibilitas yang baik dan dapat menahan gaya geser yang tinggi tanpa ada kerusakan pada bola. Bola kaca merupakan cangkang yang kaku dan perlu dibubarkan dengan pengadukan perlahan, atau bola tersebut akan mudah pecah dan kehilangan volumenya.
- **Penghematan Biaya:** mikrosfer yang diperluas memiliki biaya produk akhir yang lebih rendah dibandingkan bola kaca untuk mendapatkan pengurangan kepadatan yang sama.



[www.expandablemicrosphere.com](http://www.expandablemicrosphere.com)

# Terima kasih !

Jika Anda ingin mempelajari lebih lanjut,  
silakan hubungi kami.