

Διηλεκτρικά υλικά

*Επιμέλεια:
Νατσιόπουλος Αθανάσιος*

Τι είναι

- Μονωτές

- Υλικά με υψηλή πολικότητα

- Πολώνονται από ηλεκτρικά πεδία που εφαρμόζονται πάνω τους



Unpolarized

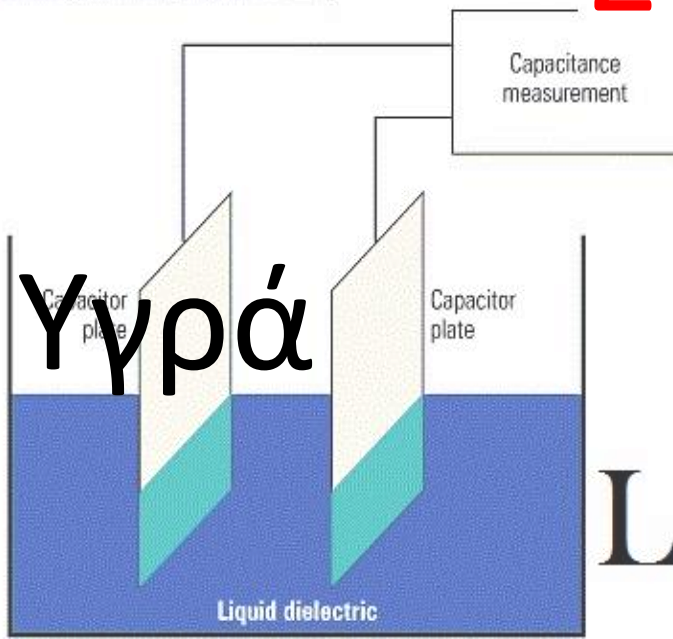
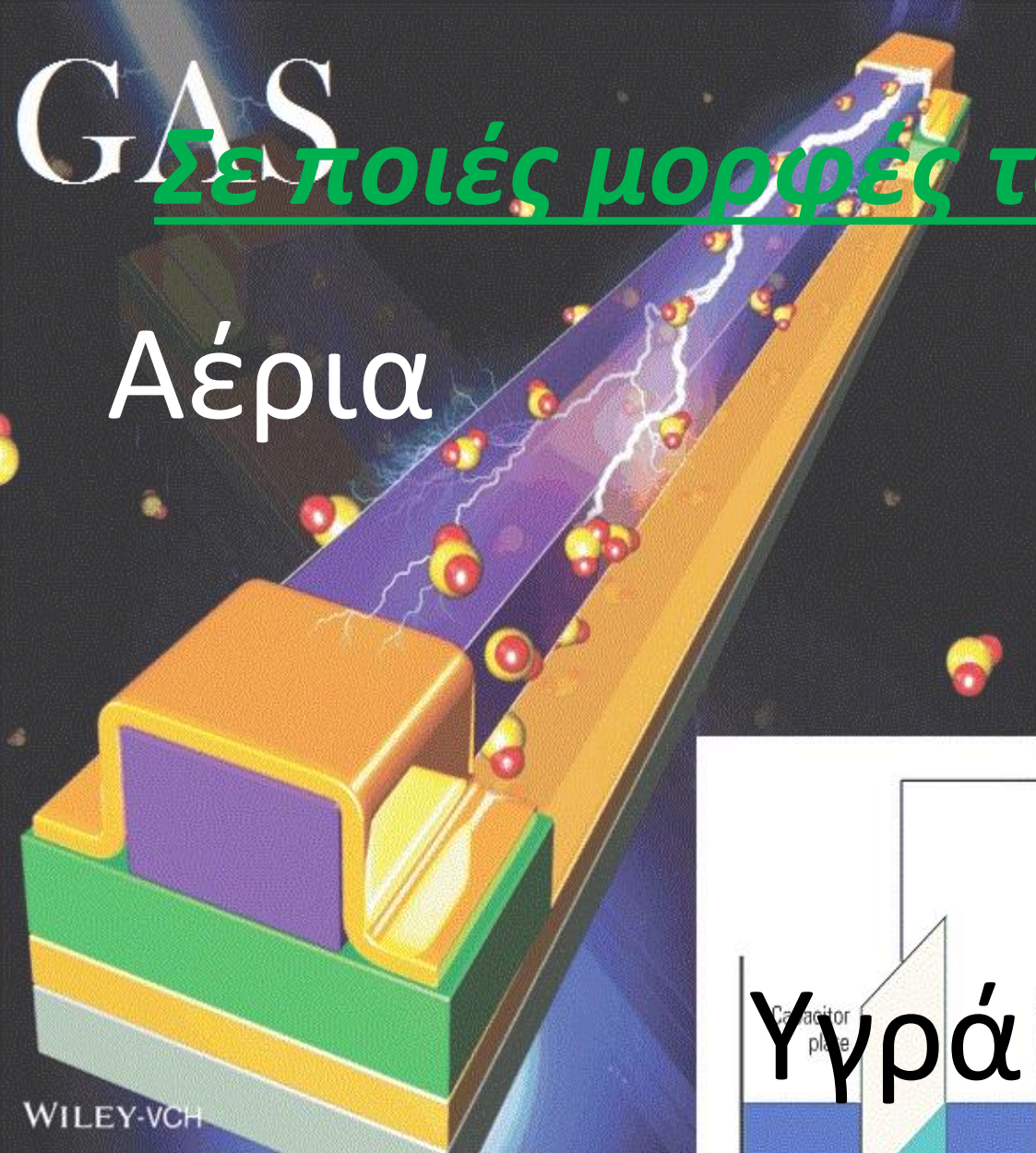
Πως συμπεριφέρονται

- Αρχικά τα μόρια είναι κατανεμημένα άτακτα στο υλικό σε ομάδες

Polarized by an applied electric field

- Όταν εφαρμοστεί ηλεκτρικό πεδίο στο υλικό αυτά προσανατολίζονται.

- Ο προσανατολισμός αυτός ονομάζεται πόλωση



LIQUID

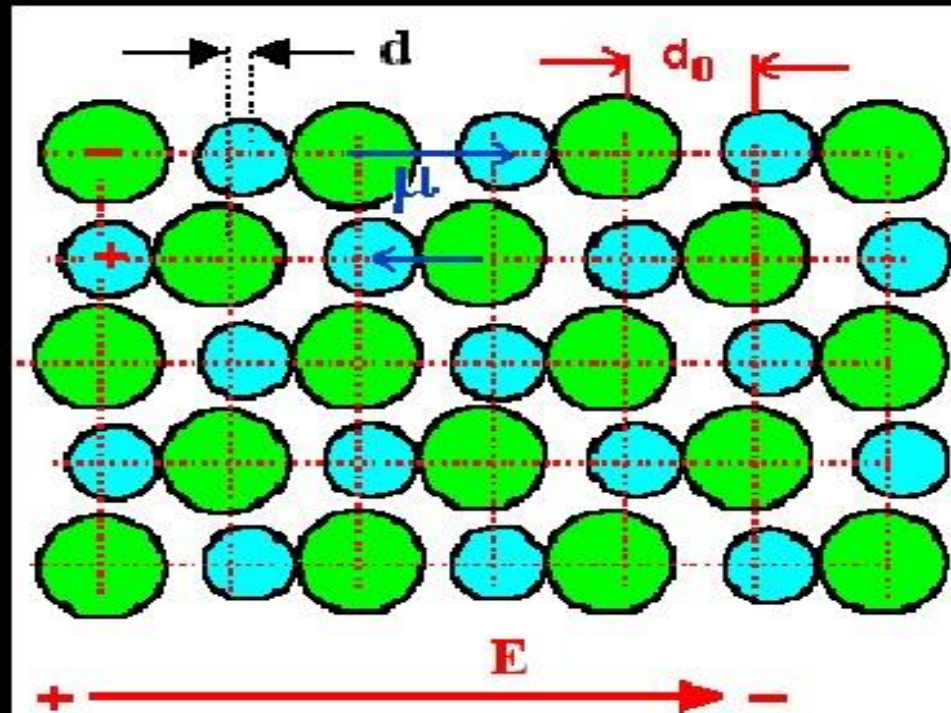
Είδη πόλωσης

*Dipole
Polarization*

❖ Διπολική

❖ Ιοντική

*Ionic
Polarization*



Διηλεκτρική χαλάρωση

Είναι η καθυστέρηση στην απόκριση
κατά την πόλωση όταν γίνεται
εφαρμογή ενός ηλεκτρικού πεδίου

Συχνά περιγράφεται ως μια
συνάρτηση της συχνότητας



Διηλεκτρική διασπορά

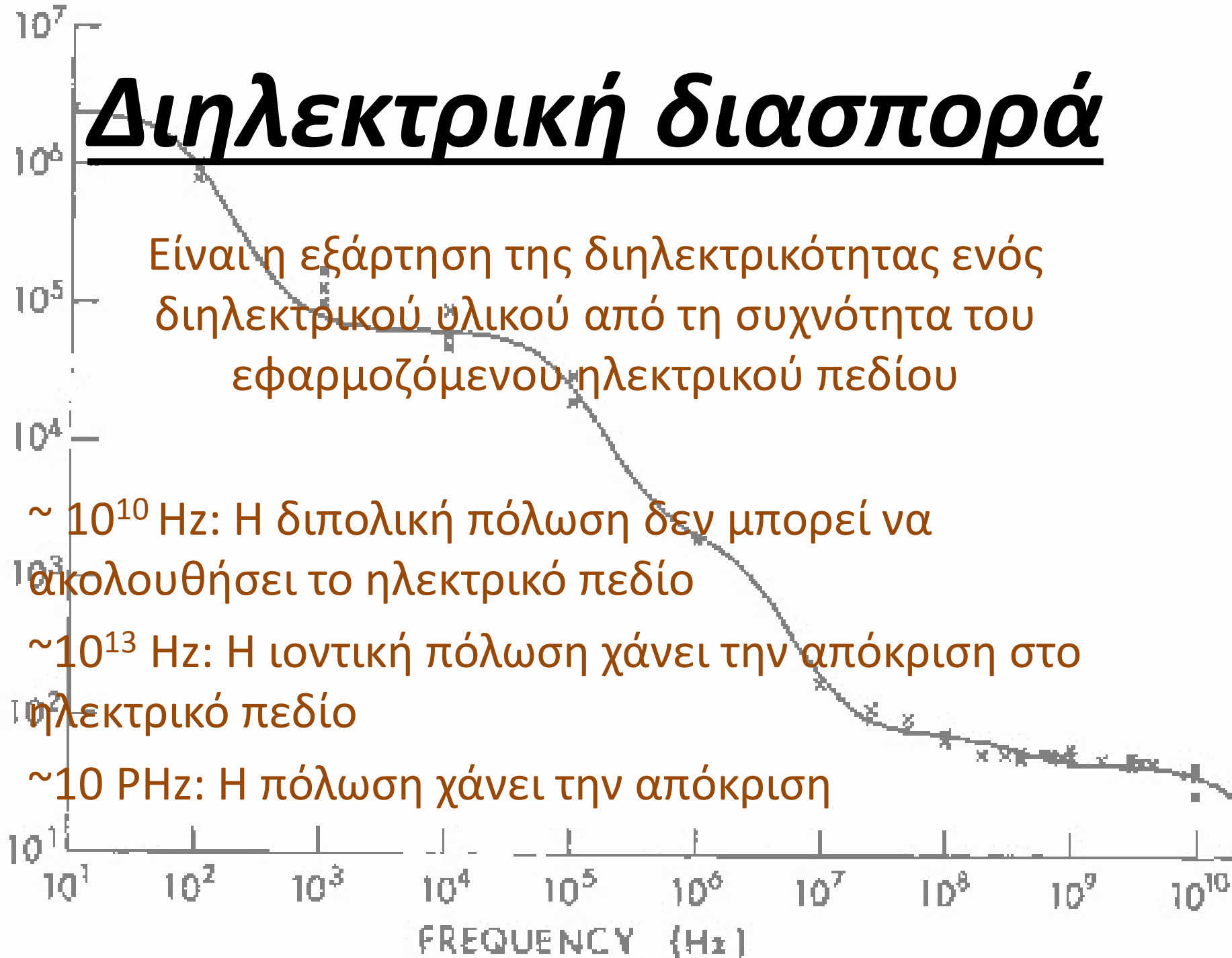
Είναι η εξάρτηση της διηλεκτρικότητας ενός διηλεκτρικού υλικού από τη συχνότητα του εφαρμοζόμενου ηλεκτρικού πεδίου

$\sim 10^{10}$ Hz: Η διπολική πόλωση δεν μπορεί να ακολουθήσει το ηλεκτρικό πεδίο

$\sim 10^{13}$ Hz: Η ιοντική πόλωση χάνει την απόκριση στο ηλεκτρικό πεδίο

~ 10 PHz: Η πόλωση χάνει την απόκριση

RELATIVE PERMITTIVITY



Sr

38

“Ρυθμισιμότητα” των διηλεκτρικών

Είναι “τεχνητά” διηλεκτρικά υλικά, που η ικανότητά τους να αποθηκεύουν ηλεκτρικό φορτίο αλλάζει όταν εφαρμόζεται κάποια τάση πάνω τους

Πρόσφατα δημιουργήθηκε ένα διηλεκτρικό αποτελούμενο απο πολλά στρώματα τιτανικού στρόντιου πεπλεγμένα με μονά στρώματα οξειδίου του στρόντιου. Αυτό δύναται να λειτουργεί στα 125GHz

strontium

Κύριες εφαρμογές

Dielectric

Πυκνωτές

Διηλεκτρικά αντηχεία

Discrete
Foil

Margin



Dielectric Constant of Materials

Air	1.00	Paper	3.00
Alsimag 196	5.70	Plexiglass	2.80
Bakelite	4.90	Polyethylene	2.30
Cellulose	3.70	Polystyrene	2.60
Fiber	6.00	Porcelain	5.57
Formica	4.75	Pyrex	4.80
Glass	7.75	Quartz	3.80
Mica	5.40	Steatite	5.80
Mycalex	7.40	Teflon	2.10

Fig. 1



**THANKS FOR
WATCHING**

AND

**CARRY ON
CLAPPING**