

La mesure de capacités ne doit pas se limiter à l'exploitation d'un régime transitoire de charge ou décharge ; les mesures usuelles en régime harmonique et les ponts de mesure peuvent être utilisés ; le principe des capacimètres peut être illustré. Enfin, les caractéristiques d'un condensateur ne se réduisent pas à la seule capacité.

Rappelons que, dans l'idéal, les armatures sont des conducteurs en influence totale. Assez souvent, le montage donne lieu à un ensemble d'expériences un peu disparates, sans autre lien que la présence du composant. Les mesures des capacités doivent être effectuées avec soin. Il faut connaître un minimum de choses sur le principe des appareils de mesure mais il ne faut pas s'étonner que, pour le même condensateur, on trouve des valeurs de capacités sensiblement différentes en électrostatique et à la fréquence de 20 kHz. Si on présente une mesure par pont, il convient d'avoir réfléchi à la constitution de celui-ci et de choisir des composants qui permettent d'obtenir une sensibilité raisonnable.

Il est nécessaire de trouver un lien logique aux expériences présentées au lieu de multiplier les circuits dont le seul point commun est la présence d'un condensateur.

I Caractéristiques d'un condensateur

1) Energie emmagasinée

Réaliser la décharge d'un condensateur dans une résistance avec montage suiveur

Attention au choix de l'interrupteur

Déterminer l'énergie théorique emmagasinée dans le condensateur

Avec synchronie détermine l'énergie dissipée dans la résistance

2) Utiliser le condensateur d'Aepinus

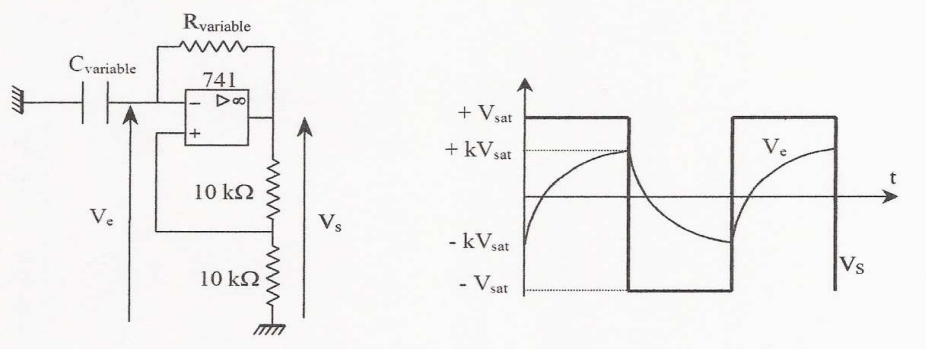
Montrer l'influence de l'épaisseur

Montrer l'influence du diélectrique

II Différentes méthodes de mesure de capacité

1) Mesure de la période d'un oscillateur

Montage :
Quaranta IV p. 126



On a $T = 2RC \ln 3$

2) Mesure au capacimètre

Effectuer la mesure et montrer le principe du capacimètre

Consulter la notice pour déterminer l'incertitude

3) Mesure de la charge

Sous synchronie charger un condensateur et mesurer Tau

III Imperfections des condensateurs

1) En continu

Comparaison de la résistance de fuite de différents condensateurs (avec un suiveur)

2) En alternatif

Montrer que la capacité diminue avec la fréquence

IV Applications des condensateurs : filtrage

Réalisation d'un filtre passe bas du premier ordre

Mesure du gain et de la phase en fonction de f

Analyse en FFT d'un signal carré avec ou sans filtre

Conclusion