

نام گزارش: آزمایشگاه اصول مهندسی برق - آزمایش ۱

انجام دهندگان آزمایش: شهریار کبابی

نویسنده گزارش: شهریار کبابی

عنوان آزمایش: بررسی اثر ولتژ اعمالی به خازنهای الکترولیت آلومینیومی

هدف آزمایش: در این آزمایش رفتار خازنهای الکترولیت آلومینیومی تحت ولتژهای

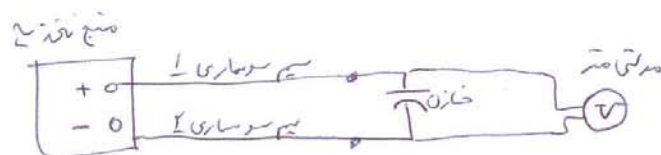
مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف از این آزمایش بررسی اعتبار ولتژ نامی خازنهای

مذکور و اثر اعمال ولتژهای مختلف بر آنها است.

قطعات و ابزار مورد نیاز:

نام	مقدار نامی	سازنده	شماره سریال	تعداد	ملاحظات
خازن الکترولیت آلومینیومی	16V و 10/4	Rubycon	R12014002	۲ عدد	
منبع تغذیه	30V و 3A	AFZAR AZMA	PS 12001	۱ عدد	
مدتی متر	—	HIOMI	HB221	۱ عدد	
سیم سوسای	3A و 1m	AZARAZMA	—	۲ عدد	
کاور شیشه‌ای	—	—	—	۱ عدد	

نتیجه آزمایش: شکل زیر مدار اتصال مدار آزمایش مورد تقصیر را نشان می‌دهد.



۱- در ابتدای کار ولت‌ژ منبع تغذیه صفات و خازن یا پلاریته صحیح با منبع تغذیه وصل شده است.

آنون ولت‌ژ را بالا می‌بریم و به جدول ولت‌ژ نامی خازن (16V) می‌رسانیم. در این ولت‌ژ

دقیقه توقف می‌کنیم. سپس ولت‌ژ را به جدول ولت‌ژ منبع تغذیه (30V) رسانده و در این

ولت‌ژ نیز دقیقه توقف می‌کنیم.

توجه: کاور شیشه‌ای در تمام مدت آزمایش باید روی خازن باشد.

دارد. خازن را با پداریت معکوس به منبع تغذیه وصل می‌کنیم.

! توجه: ابتدا خازن را از منبع تغذیه جدا کنیم و ولت منبع تغذیه را روی  $16V$  تنظیم کنیم و معکوس کنیم. جریان آنرا سیم‌آباز کنیم (3A). بعد منبع تغذیه را خاموش کرده و آکسوز خازن را متصل کنیم و تا زمان منبع تغذیه را روشن کنیم.

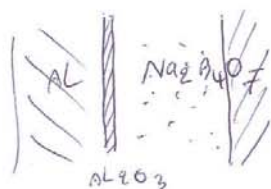
۱- یک بار ولت خازن را وصل کرده (به شکل فوق) ولی این بار ولت منبع تغذیه را به تدریج افزایش (صفر تا حدود ۱۰ تا ۱۵) می‌دهیم.

### مشاهدات:

این - در حالتی که خازن با پداریت صغیر وصل شده است در ولت ۱۰ تا ۱۵ به صورت مداوم کار کند و هیچ مشکلی برای آن پیدا نمی‌شود. در همین حالت اعمال ولت بیشتر در ولتاژی به صورت باعث آب به خازن می‌شود و آنرا متلاطم می‌کند.  
ب - خازن بلا قاعده متلاطم می‌شود (فرا - یا تولید گاز فزادان)  
ج - خازن پس از مدت کمی متلاطم می‌شود (در حدود ۵)

### تحلیل آزمایش:

ما یک دایره خازن الکترولیتی به صورت زیر است:



جوش قطب مثبت را  $Al$  و منفی را یک فلز ریزه تشکیل می‌دهند. وقتی ولتاژ صغیر باشد الکتریت آزاد شده از الکتریت  $NaOH$  به سمت  $Al$  رفته و تشکیل  $Al_2O_3$  می‌دهد که ظرفیت خازن را بسیار بالا می‌برد. در حالت معکوس این اتفاقی که می‌افتد به صورت گاز یا قلیا سازه و باعث تولید گاز و انفجار می‌شود. [۱]

نتیجه گیری: در هنگام مدار با خازنهای الکترولیتی (صورت اعمال ولتاژ به منبع تغذیه) نامی هیچ مشکلی پیدا نمی‌کند اما در هنگام اعمال ولت معکوس خازن متلاطم می‌شود. بنابراین این خازنها فقط برای ولت مثبت قابل استفاده است.

