El  $N_2O_4$ , se puede obtener en forma de gas y condensarlo al estado líquido (el mas frecuente y estable) para sus aplicaciones. A bajas temperaturas es un sólido incoloro.

La estructura molecular del  $N_2O_4$  es piramidal (30) y presenta dos formas resonantes (semejante al  $NO_2$ ), y consecuentemente dos cargas negativas deslocalizadas, tal como podemos ver en las siguientes figuras:



