变压器的内部故障一般可分为两类：即过热故障和放电故障，过热故障按温度高低，可区分为低温过热，中温过热与高温过热三种情况;放电故障又可依据能量密度的不同，可分为高能量放电、低能量放电和局部放电三种类型。至于机械性故障及内部进水受潮等，将最终发展为电性故障而表现出来。

过热故障是由于有热应力所造成的绝缘加速劣化。如果热应力只引起热源外绝缘油的分解，所产生的特殊气体主要是甲烷和乙烯，二者之和一般占总烃的80%以上，而且随着故障点的温度升高，乙烯所占比例将增加，严重过热会产生微量乙炔。当过热涉及固体绝缘材料时，除产生上述物质外，还产生大量的一氧化碳和二氧化碳，若无CO、CO2，就可能属裸金属局部过热性故障。

放电故障是在高电应力作用下所造成的绝缘劣化。高能量放电故障，又称电弧放电故障，这种故障产气量大、气体产生剧烈，运用测定油中溶解气体的方法不易对其进行预诊断，往往是在出现故障后，我们才可根据油中气体、瓦斯成分的分析，对变压器故障的性质和严重程度进行诊断。高能量放电故障气体主要是乙炔和氢，其次是乙烯和甲烷;若涉及固体绝缘，CO的含量也较高;低能量放电故障一般是电火花放电，其故障气体主要是乙烯和氢。由于其故障能量较小，总烃一般不会高;局部放电故障产气特征是氢成分最多(占氢烃总量的85%以上)，其次是甲烷，局部放电的后果是绝缘老化，如任其发展，会引起绝缘损坏，甚至造成事故。

变压器内部故障诊断方法

1、测定故障特征气体含量(分析数据)并与油中溶解气体含量的注意值进行比较。若气体浓度达到注意值(总烃、氢注意值均为150ppm，乙炔的注意值为5ppm)，就应引起注意加强跟踪分析，查明原因。

2、虽然注意值在反映故障的概率上有一定的可参考性，但由于受到油中气体含量、变压器容量、运行方式、运行年限等相关因素的影响，仅仅根据注意值的分析结果还难以正确诊断变压器故障的严重性，绝不能作为划分设备有无故障的唯一标准。在此基础上，还应充分考虑产气速率等方面的影响，对所诊断的变压器和查对的特征气体应有所侧重、有所区别。只有这样，我们才可根据分析进一步确定变压器有无故障，并对故障的性质作出初步的估计。产气速率与故障能量大小、故障部位以及故障点温度等情况直接相关。通过测定故障气体产气速率，便可对变压器内部状况做进一步的诊断。

3、为弄清气体产生的真正原因，避免非故障原因所带来的误判断，在变压器故障诊断时，我们还应全面了解所诊断变压器的结构、制造、安装和运行、检修以及辅助设备等诸多方面的情况，结合色谱分析数据进行综合分析，以便正确诊断变压器有无故障。