

得越不规整。厚壁球墨铸铁石墨形态变坏的原因是, ①热学过冷小, 石墨球附近的碳逸减值低, 奥氏体晕圈不能快速形成。于是, 石墨球长时间与熔液接触, 微量活性元素容易在石墨晶体上发生不均匀吸附。②受液流扰动影响, 导致早期石墨不圆整。③慢封闭的奥氏体壳使碳不均匀沉淀, 引起共晶生长阶段不圆整石墨形成, 见图 3-64 所示。

表 3-16 壁厚与石墨球数的关系

壁厚 /mm	石墨球数 / 个 · mm ⁻²	壁厚 /mm	石墨球数 / 个 · mm ⁻²
3	800 ~ 1000	φ100 棒	60 ~ 100
9	200 ~ 400	φ125 棒	40 ~ 70
φ30 棒	150 ~ 200	φ300 棒	10 ~ 30
φ50 棒	100 ~ 160		

注: 条件: 普通孕育、砂型铸造。

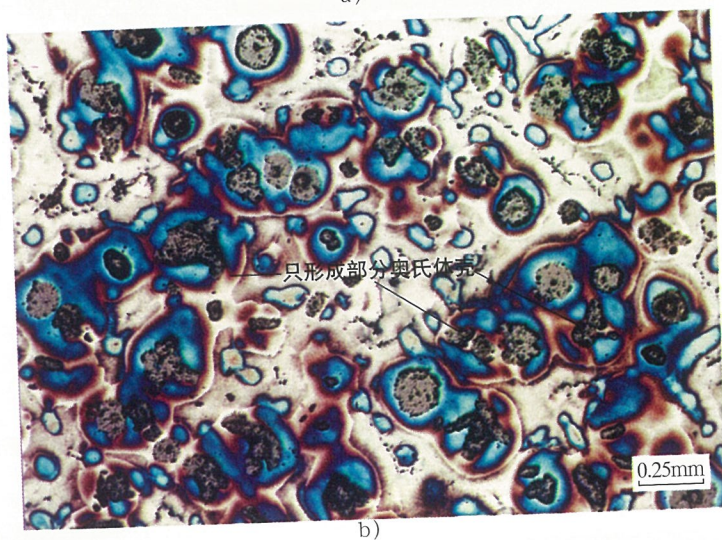
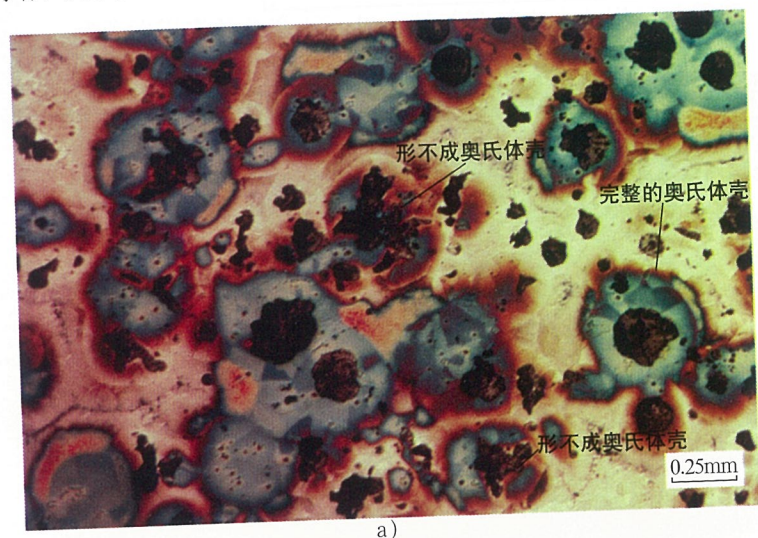
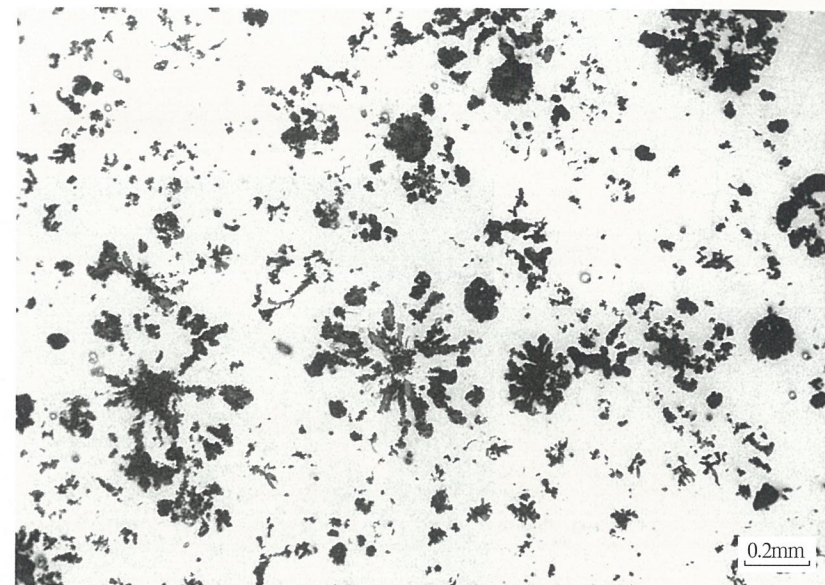


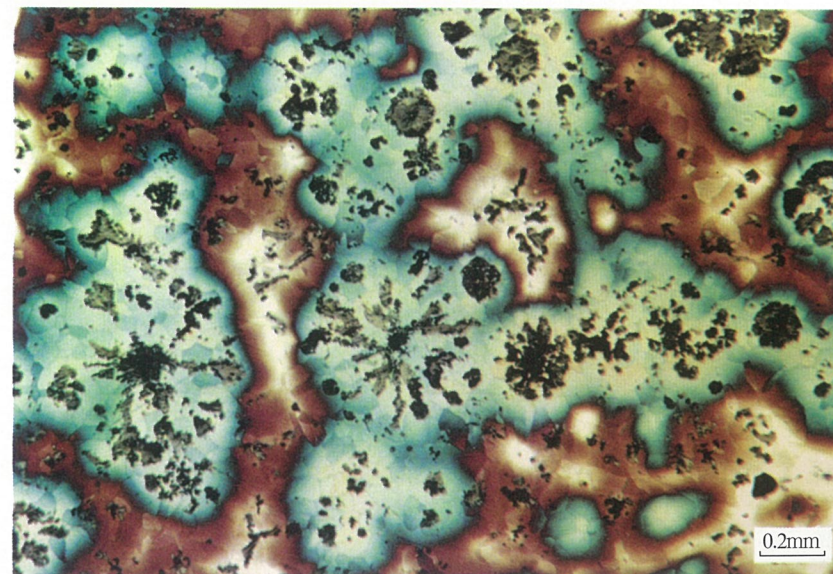
图 3-64 厚壁球墨铸铁的石墨形状与奥氏体壳的关系

a) 形不成奥氏体壳, 石墨与铁液长期接触, 形状严重畸变
b) 只形成部分奥氏体壳, 石墨球不圆整

3. 形成漂浮(开花状)石墨 共晶前期形成的球墨在浮力作用下向上漂浮, 聚集在铸件上表面形成如图 3-65 所示的开花(又称爆炸形)石墨。当石墨的固-液界面前沿存在过量 Ce、Mg 的不均匀吸附时, 破坏规则分枝的生长, 使 v_c 远大于 v_a , 造成石墨在过冷区发生不均匀的包状(或枝状)分叉, 导致开花石墨形成, 生长机制如图 3-66 所示。厚大铸件的上表面往往 RE、Mg 偏高, 容易提供漂浮石墨的生长环境。在石墨漂浮区可看到不同形态的开花状石墨, 这是由于石墨界面前沿过冷区大小不同引起的。



a)



b)

图 3-65 漂浮开花状石墨(同一视场)

a) 未经蚀显 b) 热碱液蚀显