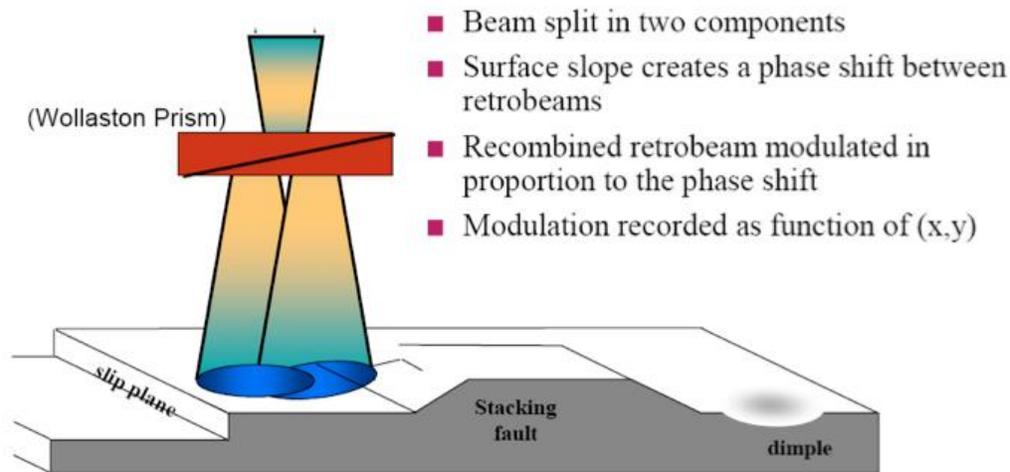


微分干涉差分显微镜

(Differential Interference Contrast microscope) .

微分干涉显微镜 (DIC) 出现于 60 年代, 它不仅能观察无色透明的物体, 而且图象呈现出浮雕状的立体感, 并具有相衬镜检术所不能达到的某些优点, 观察效果更为逼真。

Nomarski Differential Interference Contrast (DIC): Principle of operation



有关 DIC 的原理的简单解释

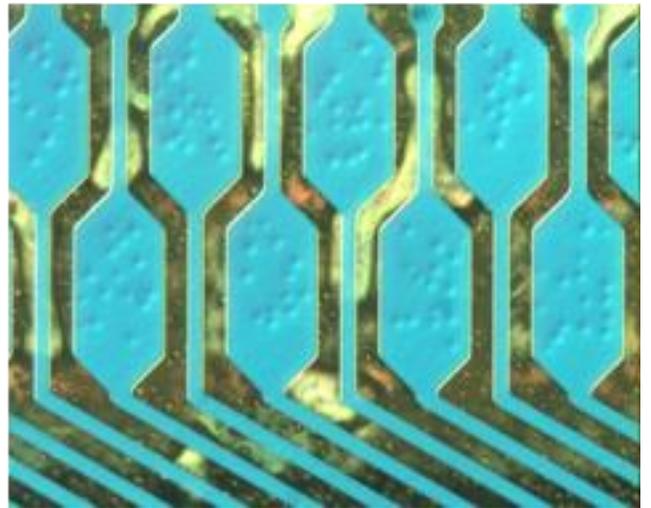
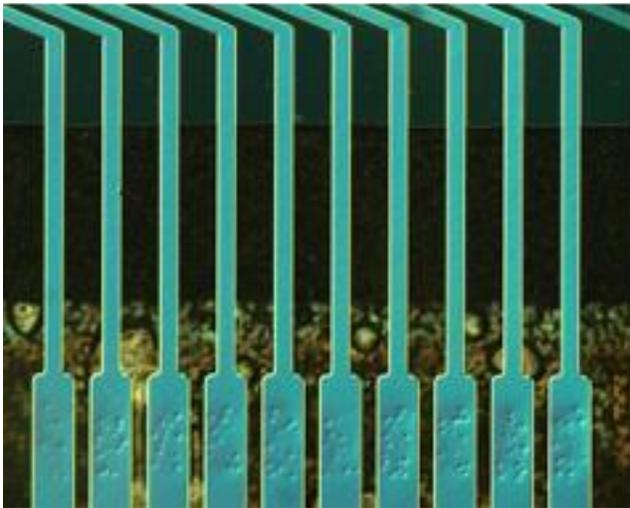
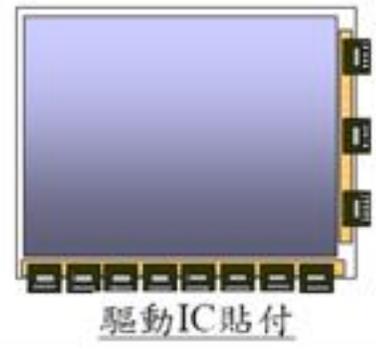
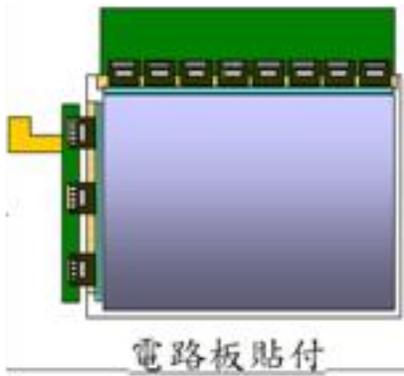
DIC 利用的是偏振光, 有四个特殊的光学组件:

- 偏振器 (polarizer)、
- DIC 棱镜、
- DIC 滑行器
- 检偏器 (analyzer)。

偏振器直接装在聚光系统的前面, 使光线发生线性偏振。在聚光器中则安装了石英棱镜, 即 DIC 棱镜, 此棱镜可将一束光分解成偏振方向不同的两束光 (x 和 y), 二者成一小夹角。聚光器将两束光调整成与显微镜光轴平行的方向。最初两束光相位一致, 在穿过标本相邻的区域后, 由于标本的厚度和折射率不同, 引起了两束光发生了光程差。在物镜的后焦面处安装了第二个棱镜, 即 DIC 滑行器, 它把两束光波合并成一束。这时两束光的偏振面 (x 和 y) 仍然存在。最后光束穿过第二个偏振装置, 即检偏器。

在光束形成目镜 DIC 影像之前, 检偏器与偏光器的方向成直角。检偏器将两束垂直的光波组合成具有相同偏振面的两束光, 从而使二者发生干涉。x 和 y 波的光程差决定着透光的多少。光程差值为 0 时, 没有光穿过检偏器; 光程差值等于波长一半时, 穿过的光达到最大值。于是在灰色的背景上, 标本结构呈现出亮暗差。为了使影像的反差达到最佳状态, 可通过调节 DIC 滑行器的纵行微调来改变光程差, 光程差可改变影像的亮度。调节 DIC 滑行器可使标本的细微结构呈现出正或负的投影形象, 通常是一侧亮, 而另一侧暗, 这便造成了标本的人为三维立体感, 可以观察到在普通光模式下看不到的东西。

DIC在工业上的应用, 通常用于液晶面板的驱动电路的导电粒子检测

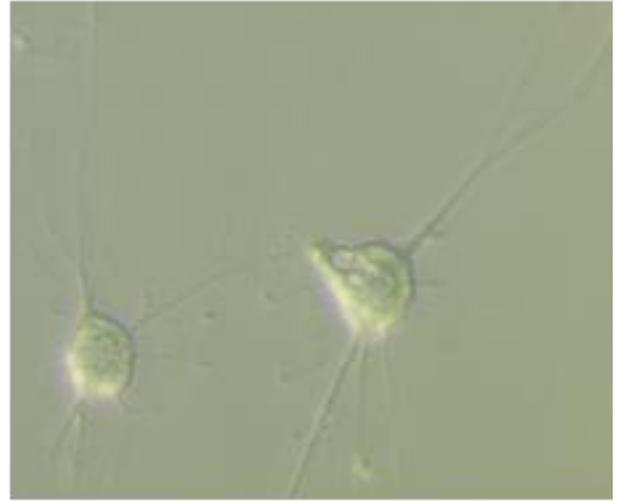


微分干涉相差成像（DIC）生物上的应用

普通明场滑膜细胞拍摄效果图



滑膜细胞相DIC拍摄效果图



如有兴趣了解更多的信息，请参考下列网址。

<http://www.microscopyu.com/> or <http://www.microscopy.fsu.edu/primer/>

如有更多疑问，请与我们联系。