

## 拍摄雾中静物的全光照片

美帝杰罗丹公司(GCA Corp.)的斯特森(K.A. Stetson)在美帝光学协会上报导,拍摄雾中静物的全光照象比普通照片清晰。但以激光作光源来照雾时所拍摄的照片则不行。

全光照象是用相干光拍摄的,全部都是频率。从运动物体反射回来的光,其频率则有所改变,而从静物反射回的光则仍保持其原有频率。

斯特森的理论是,运动着的雾粒子会改变相干光的频率,因而此种反射波不能形成全光照象。而从静物反射回的相干光却能保

持原有频率,而被记录下来。

以肥皂与水的混合物模拟雾,进行试验,证明这一理论属实。全光照片比普通照片清晰。但这些照片较暗,表明大量激光在雾中耗散。

作为一种实用的东西,激光仅对静物起作用。使用脉冲激光器,就象闪光管一样,以极短的曝光拍摄瞬时照象,这种技术就没有作用。它能使物体的运动停止,也会使雾粒子的运动停止。

译自 *Science News*, 1967 (May), 91, № 18, 428

## 激光可促进化学反应

一般说来,虽然提高温度可促进化学反应,但在化学工程中,单纯靠加热反应容器来提高反应速率和产量则往往是不够的,因为在较高温度下,可能发生另外的反应,使上述两种结果落空。因此,很多催化反应都有一个最佳温度。温度超过此值,产量就减少。此外,由于反应物常在该最佳温度达到之前分解,故过程进行时,其反应速率不再与温度有关。美帝麻省理工学院化工系研究这种现象后透露,近紫外光对金属的催化活性有巨大的、料想不到的影响。

巴杜尔(R. F. Baddour)和莫德耳(M. Modell)研究了一氧化碳和氧的反应。其生成物为二氧化碳,催化剂为钨丝。他们用石英管作反应器,以高强度汞弧灯作光源。以一组滤光片除去光谱的所有成份,只留下一相当窄的带。

黑暗中的反应速率和处于光中的反应速率之差十分明显。一氧化碳和氧在光亮中的结合速度比在黑暗中快三倍,甚至在修正了

光在钨丝上引起的轻微升温后仍然如此。此外,这种效应只在狭窄的波段上才发生。

发生这种奇怪的效应的原因可能在于钨催化剂表面的化学和物理作用。通常一氧化碳比氧更易于吸附。因此,一氧化碳的高表面吸附率就妨碍了氧的吸附,因而限制了反应速度。因此巴杜尔和莫德耳认为,有限波段中的光削弱了一氧化碳分子和钨之间的结合力,因而增进了一氧化碳的解吸率,也就是减轻了它的表面吸附。这样,就有更多的位置让给氧分子,因而提高了反应速率。

虽然尚未研究其它反应,但他们认为,如果光足够强,就能利用它来改变所有由金属表面催化的反应。据推测,不同的反应要求具有不同频率的光。这就有可能利用若干具有不同波长的激光器,实现可选择性催化这种新形式。操作者只须选择适当的频率,就能增强所需的反应。

译自 *New Scientist*, 1967 (Feb, 9), 33, № 533, 329