

2013-2014 科學學會趣味科學比賽

反斗車王 Running Car

比賽詳情:

截止日期：2月20日

\* 簡介會：2月24日

比賽日期：2月26日（初賽）

3月7日（決賽）

比賽場地：禮堂台上（在2張枱上設置賽道）

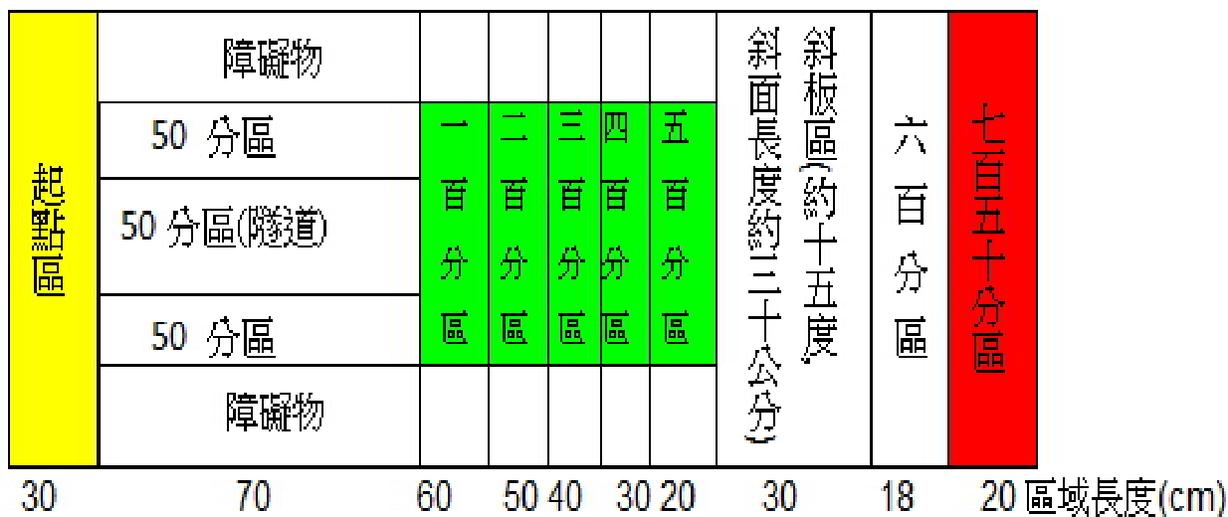
獎品：無印良品禮券

（冠軍:\$250 亞軍:\$200 季軍:\$150）

另設最佳外觀及環保設計獎（無印良品禮券\$100）

比賽規則：

- 參賽者需要在起點區推動一個自製模型車,讓器件停留在得分區上。
- 模型車停在離起點愈遠的得分區,所得分數愈高,賽道設計如下:



- 隧道闊度約為 36cm,沒有上蓋, 器件完全通過隧道加 100 分。
- 每隊有兩次試發,隊伍分數為兩次試發的總分。
- 若模型車停止的位置跨越兩個得分區之間的界線,該次試發的得分將為兩個得分區中較高分的得分區所代表的分數。
- 若有隊伍同分,模型車較輕的隊伍將獲得較前的名次。
- 初級組和高級組的模型車重量限制分別為 **800g**和 **500g**,違者失格。
- 不可使用燃料、易爆品或電子零件。
- 可用推動或發射裝置,唯模型車從出發到停止時須緊貼檯面,而裝置必須在模型車任何部分離開起點區時停止運作。
- 科學學會保留最終解釋權。

*Seminars @HWC*

Date	Time	Venue	Speaker	Topic
27/2/2014 (THU)	4:15p.m- 5:15p.m	Chemistry Laboratory	Professor Ngai To 魏濤教授	Green Plastics: Dreams and Reality 中大科學講 座：綠色塑料 的夢想和實現

## 爲什麼咖啡會這麼香？

都市生活節奏急速，咖啡已成爲很多人每天不可缺少的提神妙品。咖啡之所以能在短期之內流行全球，主要在於咖啡特有的香氣特質，這些香氣的產生則完全來自咖啡本身所含的成分，經過焙炒及調製過程而產生，並未添加任何添加物。

咖啡生豆並不含咖啡的特殊香氣，咖啡生豆的氣味只不過是一些日曬味或水洗味，因此並不直接食用，須經過烘焙後才會產生大量揮發性香氣物質。咖啡豆本身儲存了豐富的各种原料，如碳水化合物、蛋白質、脂類、有機酸等……再經過受熱烘培就會啓動一連串複雜的反應，而造就出誘人的揮發性香氣。咖啡生豆在經過烘焙以後，主要的揮發性香氣成分經分析確認之種類至少有 660 種以上，是所有食品及飲料中揮發性香氣成分種類最多的食品，於烘焙過程中所產生的香氣如榛果味、奶油味及焦糖味或具有青草味、煙燻味、燒焦味、香辛味及苦味，多來至於可揮發性物質。

在咖啡烘焙的過程中，最重要的兩種化學反應包含焦糖化反應（caramelization，醣的氧化與褐變）與梅納反應（Maillard reaction，胺基酸與醣類的反應）。



### 焦糖化反應 Caramelization

焦糖化反應(caramelization)是一種褐變反應，基本上就是醣類（碳水化合物 carbohydrates）受熱脫水（dehydration）之後溶化產生顏色、香氣、酸和二氧化碳的過程。咖啡豆中的糖份大約在 170~200°C 進行焦糖化反應，正好是蔗糖(Sucrose) 熔點 (185°C)、咖啡豆烘培時一爆階段的溫度。焦糖化反應的產物分爲兩部份：糖的脫水產物，就是焦糖或醬色；裂解產物，主要是一些揮發性的醛與酮，它們給咖啡帶來悅人的咖啡香氣，同時也會吸附揮發性香氣，使咖啡呈現特殊的風味。總的來說，在焦糖化反應中產生了火烤的香味、焦糖與顏色，也產生了其他芳香性的物質如麥芽醇、Cyclotene、呋喃類化合物等等，這些化合物也可以在紅酒、果汁、奶油等食物中發現。

不過如果在烘培的過程中焦糖化過頭並不是件好事，反而會造成碳化，使咖啡燥苦絞喉。如果焦糖化不足則會使得香氣單調乏味缺少層次。

### 梅納反應 Maillard reaction

梅納反應 Maillard reaction 是一種廣泛分布於食品工業中的非酶褐變反應。它指的是食物中的還原糖 reducing sugar（碳水化合物 carbohydrates）與胺基酸 amino acid（蛋白質 protein）在常溫或加熱時發生的一系列複雜的反應，其結果是生成了棕黑色的大分子物質類黑精或稱擬黑素。除產生類黑精外，反應過程中還會產生成百上千個有不同氣味的中間體分子，包括還原酮、醛和雜環化合物，這些物質爲食品提供了宜人可口的風味和誘人的色澤。

除了醣類，蛋白質在生豆重量中也占有大約 11%，這些蛋白質中所含的胺基酸正好是梅納反應中所需的原料。梅納反應指的是食物中的胺基酸與還原糖（葡萄糖、果糖、乳糖等等…）在加熱過程中一系列的反應。梅納反應產生了非常多種的芳香物質與色素例如 Pyridines, Pyrazines, Oxazoles, Thiazoles, Pyrroles。

# RELAXING TIME!

Our second competition is called "Running car" (反斗車王) on 7/3 (Fri)

If you have any enquiries, please ask our chairperson, 5E Wan Chi Yeung

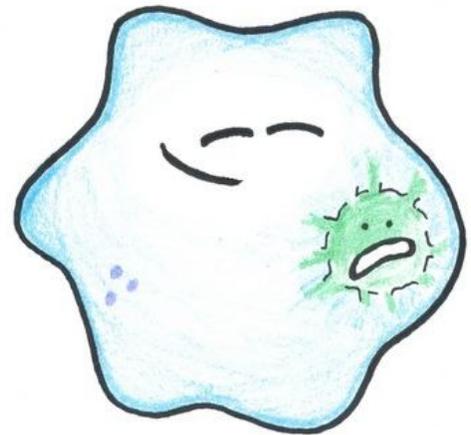
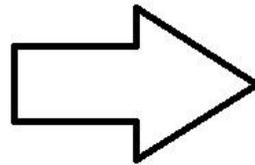
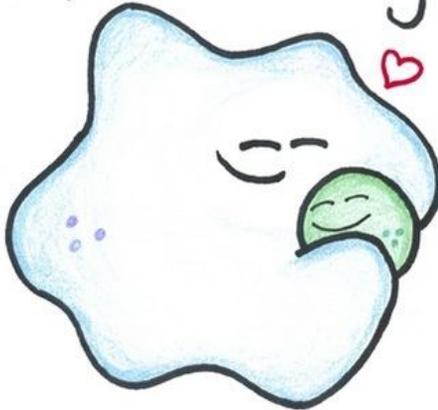
6		2				1	4
			3		9		6
					1		2
8		7					1
				3			
4						8	6
	5		1				
	2		8		3		
	8	9				4	5

Don't hesitate!!!  
~~See you there~~

7	6	9	2	8	1	4	3	5
4	2	8	5	3	9	1	6	7
3	1	5	4	7	6	2	8	9
1	7	2	8	5	4	3	9	6
9	3	4	6	1	7	5	2	8
5	8	6	9	2	3	7	4	1
6	9	1	7	4	2	8	5	3
2	5	7	3	6	8	9	1	4
8	4	3	1	9	5	6	7	2

## Comic Corner

Amoeba hugs...



...are often fatal.

Beatrice the Biologist

SCIENCE SOCIETY 2013-14

CHAIRMAN: WAN CHI YEUNG 溫智揚 5E

VICE-CHAIRMAN: LAM HO TING 林浩珽 5D

Committee Member: NG TSZ YING 吳紫瑩 5C, CHE YUI HO 謝銳浩 5D, CHIU CHUN HUNG 趙晉鴻 4C, WAN WING SZE 尹咏詩 4C, YUEN LAM LIN 袁藍蓮 4D, LAU MEI SZE 劉美施 4E, LUI KAM SHING 呂錦晟 4E

