

# 食品用硅藻土卫生质量的调查

龚春华 胡太芬 云南省食品卫生监督检验所 (650022)

硅藻土由于质轻、多孔、吸附力强、化学性质稳定,在食品工业中正被广泛用于酒类及饮料的过滤。过滤时,由于硅藻土直接与酒类、饮料接触,其卫生质量将直接影响此类食品的卫生质量。为了保证硅藻土助滤剂在不同性能的溶液中过滤而不产生对被滤物的污染,必须对该助滤剂的酸、水溶出物加以限制,对其砷、铅、钡等有害元素加以限量,对其主要成份k 二氧化硅含量也应有严格要求。

硅藻土矿是我省优势资源之一,1987年以来,我省昆明、腾冲先后建立了食品用硅藻土助滤剂的生产厂,产品已被省内外很多食品加工厂应用。为了加强对硅藻土助滤剂的卫生监督,我所在参加制定该助滤剂国家卫生标准的同时,对我省现有3个生产厂的产品进行了卫生质量的调查。

## 1 材料与方 法

对云南省的3个生产食品用硅藻土的主要厂(简称A、B、C)进行卫生学调查。随机抽取不同批号的样品152件(直接焙烧品72件,助熔焙烧品80件)进行感官检查。检测pH、水溶出物、酸可溶物、灼烧失重、CO<sub>2</sub>、砷、铅、钡。

## 2 结 果

2.1 A、B、C 3厂位于市郊、远离工厂生活区,周围无污染源,A、B厂机械化程度高,C厂手工操作比例大。

### 2.2 检验结果

感官结果 72件直接焙烧品为淡红色粉状均匀颗粒,无杂质、无结块。80件助熔焙烧品为纯白色粉状均匀颗粒,无杂质、无结块。

理化检验结果见表1、2。

表1 3个厂80件硅藻土助熔焙烧品理化检验结果

厂名		pH 值	灼烧失重	水溶出物	酸溶出物	砷 mg/kg	铅 mg/kg	钡	二氧化硅 %
A 厂	样品数	30	30	30	30	30	30	30	30
	平均值	7.36	0.35	0.76	2.53	1.10	0.59	均未检出	85.36
	标准差	0.39	0.07	0.15	0.47	0.78	0.37		7.43
	95%可信限	7.25~7.51	0.33~0.38	0.70~0.82	2.35~2.71	0.81~1.00	0.44~0.73		82.54~88.19
	范围	7.26~8.95	0.00~0.40	0.17~1.00	1.42~6.10	未检出~2.17	未检出~1.40		74.36~97.54
B 厂	样品数	25	25	25	25	25	25	25	25
	平均值	8.17	0.09	0.59	3.90	0.63	1.10	均未检出	84.51
	标准差	0.51	0.09	0.18	1.10	0.69	0.43		4.03
	95%可信限	7.95~8.39	0.06~0.13	0.52~1.26	3.43~4.41	0.34~0.91	0.92~1.28		82.81~86.20
	范围	7.26~8.95	0.00~0.40	0.17~1.00	1.42~6.10	未检出~2.17	0.64~1.98		73.70~91.97
C 厂	样品数	25	25	25	25	25	25	25	25
	平均值	7.70	0.07	0.23	1.69	2.04	0.85	均未检出	76.37
	标准差	0.25	0.14	0.10	0.48	1.30	0.75		3.76
	95%可信限	7.60~7.81	0.01~0.13	0.19~0.27	1.49~1.89	1.49~2.58	0.53~1.17		74.78~77.95
	范围	7.22~8.23	0.00~0.72	0.07~0.48	0.88~3.10	未检出~2.17	未检出~2.60		66.85~83.59
3 个 厂 合 计	样品数	80	80	80	80	80	80	80	80
	平均值	7.72	0.19	0.54	2.71	1.25	0.83	均未检出	82.32
	标准差	0.52	0.17	0.27	1.16	1.10	0.57		6.88
	95%可信限	7.60~7.84	0.15~0.22	0.48~0.60	2.45~2.97	1.00~1.49	0.70~0.96		80.80~83.86
	范围	6.90~8.95	0.00~0.72	0.07~1.03	0.88~6.10	未检出~4.20	未检出~2.60		66.85~97.50

表2 3个厂72件硅藻土直接焙烧品理化检验结果

%

厂名		pH值	灼烧失重	水溶出物	酸溶出物	砷 mg/kg	铅 mg/kg	钡	二氧化硅
A	样品数	30	30	30	30	30	30	30 30	
厂	平均值	6.37	0.59	0.78	9.29	1.09	2.22	均未检出	76.48
	标准差	0.69	0.36	0.25	1.43	0.60	0.44		4.87
	95%可信限	6.11~6.63	0.45~0.73	0.68~0.67	7.75~8.84	0.86~1.31	2.05~2.39		74.63~78.32
	范围	4.59~7.08	0.00~1.39	0.39~1.18	5.38~10.36	未检出~1.88	未检出~3.31		60.34~83.24
B	样品数	27	27	27	27	27	27	27	27
厂	平均值	6.77	0.44	0.29	0.95	2.32	1.24	均未检出	86.89
	标准差	0.28	0.39	0.06	0.98	1.20	0.58		3.79
	95%可信限	6.65~6.88	0.28~0.60	0.26~0.31	0.55~1.34	1.84~2.81	1.00~1.47		85.36~88.42
	范围	6.00~7.23	0.12~2.17	0.13~0.04	0.22~4.92	0.56~4.63	0.40~2.65		79.16~93.05
C	样品数	15	15	15	15	15	15	15	15
厂	平均值	5.90	0.41	0.17	2.13	0.75	0.93	均未检出	75.81
	标准差	0.59	0.16	0.05	0.84	0.46	0.41		8.05
	95%可信限	5.57~6.21	0.32~0.50	0.14~0.20	1.45~2.61	0.49~1.01	0.70~1.17		71.19~80.42
	范围	5.40~7.27	0.00~0.61	0.09~0.30	0.32~3.52	0.22~1.55	0.27~1.50		60.36~90.58
3	样品数	72	72	72	72	72	72	72	72
个	平均值	6.42	0.49	0.47	4.25	1.44	1.58	均未检出	80.25
厂	标准差	0.63	0.35	0.32	3.63	1.03	0.74		7.44
合	95%可信限	6.27~6.57	0.41~0.58	0.39~0.54	3.39~5.11	1.20~1.69	1.41~1.76		72.81~87.69
计	范围	4.59~7.27	0.00~2.17	0.09~1.18	0.22~10.3	未检出~4.63	未检出~3.31		60.34~93.05

## 3 云南省硅藻土产品与国外同类产品的比较

表3 国外硅藻土助滤剂卫生标准 %

FDA	日本	FAO	
二氧化硅	≥75	≥75	≥75
pH	直 5~10 助 8~11	直 5~10 助 8~11	
水可溶物	0.2	0.5	0.5
酸可溶物	3.0	2.5	2.0
灼烧失重	2	2	2
铅(以 Pb 计,mg/kg)	10	10	10
砷(以 As 计,mg/kg)	10	10	10

3.1 除 16.6%的直接焙烧品的二氧化硅低于日本、FAO、FDA 的 ≥75% 的标准外,其余均达到或优于日本、FAO、FDA 的标准。见表 3。

## 4 硅藻土助滤剂卫生标准建议

4.1 二氧化硅指标 根据 80 件助熔烧品平均含量 82.32%,95%的可信限为 80.80%~83.86%,72 件直接焙烧品平均含量 80.25%,95%可信限为 72.81%~87.

69%,将二氧化硅指标定为 ≥75%,这既充分考虑到我国的实际,又可与国际标准接轨。

4.2 152 件产品的砷、铅含量较低,未检出钡。为保证产品的质量优势,提高我国产品外贸竞争能力,适当从严砷、铅的指标。建议砷 ≤3.00mg/kg,铅 ≤3.00mg/kg。不作钡的规定。

## 4.3 《食品用硅藻土助滤剂卫生标准》(建议稿)。

适用范围:本标准适用于以硅藻土为原料,经高温焙烧后,用于酒类、饮料等食品的助滤剂。

感官指标:白色或粉红色或淡红褐色粉末。

理化指标:见表 4。

表4 食品用硅藻土助滤剂卫生标准(建议稿)理化指标 %

项 目	指 标
二氧化硅	≥ 75
pH 值	5.5~9
灼烧失重	≤ 1.00
水溶出物	≤ 1.00
酸溶出物	≤ 5.00
砷 mg/kg	≤ 3.00
铅 mg/kg	≤ 3.00