

加入碳酸气的发酵乳 饮料的制造方法

一般的发酵乳饮料制造法是使脱脂乳进行乳酸发酵。发酵后因酸凝固的酪素呈微粒化，然后调味、加香料制成。

如果要把发酵乳饮料制成碳酸饮料，那么这些酪素，虽然已呈微粒化，但以它为核心的碳酸气就会明显地分离出，很难使碳酸气溶解和封入。并且在饮用时还有异常的气泡。因此，尽管人们迫切要求把发酵乳饮料制成碳酸饮料，但由于这些难点，以致至今没能实现。

用本发明的方法可使发酵乳饮料中已凝固的酪素形成可溶化。方法是用适量的磷酸使酪素通过等电点。当最终产品中的磷酸量在0.15%以上，乳的固形物在1%以下时，就不会发生酪素离子沉淀分离的现象，而且容易封入碳酸气，使发酵乳变成碳酸饮料，同时也不会起泡。

以下是本发明的制作法。

首先在发酵乳中加碱，中和发酵乳中原有的酸。在发酵乳中，对每克酪素至少要加0.0095克当量以上的碱。酪素和碱结合后即可形成可溶化。如果添加的碱量不足，就不能形成可溶化。但在常温下为了促进反应，也可以使用上述2~3倍量的碱。

但要避免用加热方法作为促进反应的手段，以防发生异常的褐变。

发酵乳完成碱性化后，应冷却到10℃以下，再用适当的稀盐酸、稀硫酸、磷酸等中和。中和后的发酵乳应保持在10℃以下。为了使酪素不凝固，一面要充分搅拌，一面要滴加稀释的磷酸液，以使酪素通过等电点，并在酸性下保持其可溶性状态。这样就可使最终产品中磷酸量达到0.15%以上和乳的固形物在1%以下。

在这种处理中，为了顺利地通过等电点，可以适当地添加些调味用的砂糖。

把得到的磷酸酸性发酵乳液，按最终产品的要求调味、加香及其他处理后，再用一般的方法就可制成碳酸饮料。

用本发明的方法制造碳酸饮料也就是利用在可溶化的酪素中加磷酸，通过等电点，就可使产品含0.15%以上的磷酸及1%以下的乳固形物。这样酪素粒子就不会沉淀，而且又可以完全保持原料发酵乳本来的蛋白质和独特的风味。

为了使可溶化的酪素通过等电点，实验证明不宜使用柠檬酸、酒石酸、苹果酸、乳酸等，只有磷酸才能够防止沉淀。而且在使用磷酸时，最终产品中如果乳固形物不在1%以下，磷酸量不在0.15%以上时，那么在贮藏中会发生沉淀。

举例说明本发明。在市售的发酵乳饮料(乳酸1.2w/v%)2.5l中(最终产品固形物在1%以下的量)加18.3g的10%的苛性钠水溶液，充分搅拌后冷却到4~5℃。

一边充分搅拌冷却的碱性发酵乳，一边滴加10%的磷酸溶液641g，(最终产品中磷酸量应在0.15%以上)进行酸中和使其通过等电点。在得到的磷酸酸性化的发酵乳液中加白糖3.94kg和适量的着香料、乳浊剂、消泡剂等，溶解后加适量的水，使之成为7.5l的碳酸饮料的原液。

把原液适当过滤杀菌后，在250ml的罐中注入50ml的原液和200ml的碳酸水，然后密封。密封后，为了防止腐败，要进行加热杀菌，至少要使罐的中心温度达到70℃。

以上就是本发明的方法，即在可溶化的酪素中滴加磷酸，通过等电点。使最终产品的磷酸量在0.15%以上，乳的固形物在1%以下，然后再用一般的方法封入碳酸气。这样制出的饮料，在饮用时不会发生异常的气泡、而且可以完全保持原料发酵乳本来的蛋白质和发酵乳独特的风味。(收稿日期79.11)

李林波译自日文《特许公报》昭和
51—30142